Inhaltsverzeichnis zum Antrag

Abschnitt			Seite
		Inhaltsverzeichnis	1/7
1		Antrag	
	1.1	Antrag fær eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	1/48
	1.2	Kurzbeschreibung	8/48
		Anhang: 01.02_Kurzbeschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	9/48
	1.3	Sonstiges	27/48
		Anhang: 01.03.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	28/48
		01.03.01_Vollmacht_Edged_BER01_NEA_Rev1_sign.pdf	29/48
		01.03.02.01_R44 Vision DC GmbH_HRB_270106.pdf	30/48
		01.03.02.02_Apostilled Attorney Letter to [redacted] 02120226.pdf	33/48
		01.03.02.03_Anlage N2-8 zum 2. Nachtrag_Vollmacht.pdf	43/48
		01.03.03_Kosten_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	47/48
		01.03.04_Betriebs-_Gesch±ftsgeheimnisse_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	48/48
2		Lagepl±ne	
	2.1	Topographische Karte 1:25 000	1/10
		Anhang: 02.00_Lagepl±ne_Inhaltsverzeichnis_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/10
		02.01.01_Topographische_Karte.pdf	3/10
	2.5	Werkslage- und Geb±udeplan	4/10
		Anhang: 02.05.01_Edged_BER01_Lageplan Auóen_Schnittstelle.pdf	5/10
	2.6	Auszug aus gæltigem Fl±chennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach íí 34, 35 BauGB	6/10
		Anhang: 02.06.01_Auszug_Fl±chennutzungsplan_Berlin.pdf	7/10
		02.06.02_190515_6840_Bebauungsplan.pdf	9/10
	2.7	Sonstiges	10/10
3		Anlage und Betrieb	
	3.1	Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren	1/1653
		Anhang: 03.00_Anlage_Betrieb_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/1653
		03.01_Anlagenbeschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	3/1653
	3.2	Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien	14/1653
		Anhang: 03.02_Energien_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	15/1653
		03.03.00-03.05.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	16/1653
	3.3	Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - - bersicht	17/1653
	3.4	Betriebsgeb±ude, Maschinen, Apparate, Beh±lter	18/1653
	3.5	Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren StoffstrØmen	20/1653
	3.5.1	Sicherheitsdatenbl±tter der gehandhabten Stoffe	24/1653
		Anhang: 03.05.01.00_Sicherheitsdatenbl±tter_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	25/1653
		03.05.01.01 B01 Diesel-NEA.pdf	26/1653

Abschnitt			Seite
		03.05.01.02 B02 HVO100-NEA.pdf	45/1653
		03.05.01.03_H01_Kæhlmittel-NEA.pdf	60/1653
		03.05.01.04 H02 Schmiermittel-NEA.pdf	68/1653
		03.05.01.05 H03 Batteries±ure-NEA.pdf	89/1653
		03.05.01.06 H04 Kæhlmittel, PEG-30.pdf	95/1653
		03.05.01.07 H05 HarnstoffflØsung 32%, AdBlue÷-NEA.pdf	104/1653
3.6	Maschinenaufstellungspl±ne		112/1653
	Anhang:	03.06.00-03.07.00_Zeichnungen_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	113/1653
		03.06.01-03.07.01_DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG.pdf	114/1653
		03.06.02-03.07.02_DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG.pdf	115/1653
		03.06.03-03.07.03_DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG.pdf	116/1653
		03.06.04-03.07.04_DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG.pdf	117/1653
		03.06.05-03.07.05_DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG.pdf	118/1653
		03.06.06-03.07.06_DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG.pdf	119/1653
		03.06.07-03.07.07_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Sæd.pdf	120/1653
		03.06.08-03.07.08_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West.pdf	121/1653
		03.06.09-03.07.09_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA and BB.pdf	122/1653
		03.06.10-03.07.10_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_55304_Aufstelldetail.pdf	123/1653
3.8	Flieóbilder		124/1653
	Anhang:	03.08.00_Flieóbilder_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	125/1653
		03.08.01_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_E_65607 Fuel supply.pdf	126/1653
		03.08.02_FD-SFT-1500_S24017-B_28.08.2024.pdf	127/1653
		03.08.03_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65305_Flieóschema.pdf	128/1653
3.9	Sonstiges		129/1653
	Anhang:	03.09.00_Sonstiges_TechnDaten_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	131/1653
		03.09.01_BE10_01.01.01_Technisches Datenblatt Verbrennungsmotoranlage.pdf	138/1653
		03.09.01_BE10_01.01.02_Berechnung Feuerungswaermeleistung rev.01.pdf	143/1653
		03.09.01_BE10_01.01.03_Freigabe Syntetischer Kraftstoff.pdf	144/1653
		03.09.01_BE10_01.01.04_Emissionsdatenblatt Motor MTU 20V 4000 G94F.pdf	147/1653
		03.09.01_BE10_01.01.05a+b_RZ Berlin - Spezifikationsauszæge.pdf	149/1653
		03.09.01_BE10_01.02.01_Betriebsanleitung Kraftstoffbeh±lter D13 Stahl.pdf	152/1653
		03.09.01_BE10_01.02.01a_Præfbericht Beh±lter D13 Neu_Frist 11-2025.pdf	159/1653
		03.09.01_BE10_01.02.01b_- bereinstimmungszertifikat_LBO_MVV TB C 2.15.8_2025-2030.pdf	164/1653
		03.09.01_BE10_01.02.02_Z-38.4-156(1.38.4-52!23).pdf	165/1653
		03.09.01_BE10_01.02.03_Præfbericht Auffangwanne D13.pdf	204/1653
		03.09.01_BE10_01.02.04_SikafloorMultiDurES-40DE-(02-2026)-2-3.pdf	210/1653
		03.09.01_BE10_01.02.05_AbZ SR GWS 392_2026.pdf	216/1653

Abschnitt		Seite
	03.09.01_BE10_01.03.01_AdBlue Teca-tank DE.pdf	233/1653
	03.09.01_BE10_01.03.02_Z001702_26 DIBT Certificate.pdf	235/1653
	03.09.01_BE10_01.03.03_PVC wanne Batt.pdf	285/1653
	03.09.01_BE20_01.01.01_Kortmann abz z74.3-115.pdf	287/1653
	03.09.01_BE20_01.01.02_Kortmann abz z74.3-116.pdf	314/1653
	03.09.01_BE20_01.01.03_TASIKO Ablaufelement Pultform.pdf	348/1653
	03.09.01_BE20_01.01.04_TASIKO Absenkrinne.pdf	354/1653
	03.09.01_BE20_01.01.05_TASIKO Goliathplatte.pdf	362/1653
	03.09.01_BE20_01.01.06_TASIKO Rechteckplatte.pdf	368/1653
	03.09.01_BE20_01.01.07_TASIKO SW 900.pdf	374/1653
	03.09.01_BE20_01.01.08_DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_57506_Abfællfl±che.pdf	382/1653
	03.09.01_BE20_01.02.01_SABA Sealer MB PDS ger.pdf	383/1653
	03.09.01_BE20_01.02.02_SABA Sealer MB AbZ Z-74.6.150.pdf	386/1653
	03.09.01_BE20_01.02.03_SABA Sealer MB-T PDS ger.pdf	409/1653
	03.09.01_BE20_01.02.04_Fugendichtstoff Statement Best±ndigkeit ggæ HVO100.pdf	412/1653
	03.09.01_BE20_01.02.05_SABA Sealer MBT - AbZ LAU-Anlagen - Z-74-6-155.pdf	413/1653
	03.09.01_BE20_01.03.01_Aco Absperrschacht.pdf	436/1653
	03.09.01_BE20_01.03.02_Datenblatt ABKW-Abscheider A_Mall.pdf	438/1653
	03.09.01_BE20_01.03.03_Regenwasserberechnung Tankfl±che.pdf	439/1653
	03.09.01_BE20_01.03.04_Berechnung_NenngrØóe_Leichtflæssigkeitsabscheider.pdf	443/1653
	03.09.01_BE20_01.04.01_Rehau Awadukt Fusion Produktdaten.pdf	444/1653
	03.09.01_BE20_01.04.02_NEUTRAcom-Z-83-8-44 2025-03-04.pdf	468/1653
	03.09.01_BE20_02.01.01_Filling Cabinet_Befællungsbeh±lter Abfællfl±che.pdf	487/1653
	03.09.01_BE20_02.02.01_Dehoust dhzl_Z-38.14-330__20270103.pdf	488/1653
	03.09.01_BE20_02.02.02_Dehoust-80000 Stahltank.pdf	505/1653
	03.09.01_BE20_02.03.01_Afriso_Eignungsuebersicht-Oelkomponenten-Flyer.pdf	507/1653
	03.09.01_BE20_02.03.02_Grenzwertgeber GWG23.pdf	509/1653
	03.09.01_BE20_02.04.01_Afriso OM5- Leckageanzeige.pdf	669/1653
	03.09.01_BE20_02.04.02_Afriso-Eurovac NV.pdf	883/1653
	03.09.01_BE20_02.04.03_Doku+Zertifikat-SGB- VLR-deutsch.pdf	1177/1653
	03.09.01_BE20_02.05.01_Tecson LX-Q Fællstand.pdf	1225/1653
	03.09.01_BE20_02.05.02_Pegelsonde tds-61xxx--v80--de.pdf	1244/1653
	03.09.01_BE20_02.06.01_Brugg Flexwell- FSR_Datenblatt_DE.pdf	1245/1653
	03.09.01_BE20_02.06.02_Flexwell-FSR_DIBt_Zertifikat.pdf	1247/1653
	03.09.01_BE20_02.06.03_FSR_Projektplanung_DE.pdf	1248/1653
	03.09.01_BE20_02.06.04_Brugg_Stellungnahme_HVO_03.2025.pdf	1276/1653
	03.09.01_BE20_02.07.01_Sepflutech_Kraftstoffpflegeanlage_Produktdatenblatt SP_SFT-1500.pdf	1277/1653
	03.09.01_BE20_02.08.01_Zulasung Leckageanzeige_Afriso OM- Leckageanzeige.pdf	1280/1653
	03.09.01_BE20_03.01.01_Dehoust-40000 Stahltank.pdf	1288/1653
	03.09.01_BE20_03.01.02_Microsoft Outlook - Dehoust Harnstofflagertank.pdf	1290/1653

Abschnitt			Seite
		03.09.01_BE20_03.01.03_Zulassung DIBt Steopox 248-2 HCB Multicolor DE V20250924.pdf	1291/1653
		03.09.01_BE20_03.02.01_Zulassung - berfællsicherung_Z-65.11-185(1.65.11-18!23).pdf	1309/1653
		03.09.01_BE20_03.03.01_Afriso-Eurovac NV.pdf	1316/1653
		03.09.01_BE20_03.04.01_Tecson LX-Q Fællstand.pdf	1610/1653
		03.09.01_BE30_01.01_Spez - Kæhler.pdf	1629/1653
		03.09.01_BE30_01.02_GUS_GGW-AGW-Glycolprospekt_032021-1 (1).pdf	1632/1653
		03.09.01_BE30_01.03_Spez. PWT.pdf	1652/1653
4		Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage	
	4.1	Art und Ausmaó aller luftverunreinigenden Emissionen einschlieólich Geræchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden	1/448
		Anhang: 04.00_Emissionen-Immissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/448
		04.01_Emissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/448
		04.02.00-04.03.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	6/448
	4.2	Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolfØrmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Geræchen	7/448
	4.3	Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolfØrmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Geræchen	15/448
	4.4	Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolfØrmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Geræchen	17/448
		Anhang: 04.04_Luftschadstoffemissionen-Quellenplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	18/448
		04.05_Schallemissionen_Quellenverzeichnis_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	19/448
	4.6	Quellenplan Schallemissionen / Erschætterungen	20/448
		Anhang: 04.06_Schallemissionen_Quellenplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	21/448
	4.7	Sonstige Emissionen	22/448
		Anhang: 04.07_Sonstige_Emissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	23/448
	4.8	Vorgesehene Maónahmen zur - berwachung aller Emissionen	24/448
		Anhang: 04.08_- berwachungsmaónahmen_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	25/448
	4.9	Emissionsgenehmigung gem±ó TEHG	27/448
		Anhang: 04.09_TEHG_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	28/448
	4.10	Sonstiges	29/448
		Anhang: 04.10.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	30/448
		04.10.01.00_Gutachten-Schall_Edged_BER01_NEA_Rev3.pdf	31/448
		04.10.01.01_DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402-Nachforderungen BImSchV-Rev03_signiert.pdf	32/448
		04.10.02.00_Gutachten-Luftreinhaltung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	275/448
		04.10.02.01_DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13403_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	276/448
		04.10.03.00_Anzeige_44-BImSchV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	444/448
		04.10.03.01_44-bimschv_anzeige_registrierungsformular_NEA_sign.pdf	445/448
		04.10.03.02_Addendum_Anzeige_44-BImSchV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	448/448
5		Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung	
	5.1	Vorgesehene Maónahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen sch±dliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen	1/10

Abschnitt			Seite
		Anhang: 05.00_Messungen-Emissionsminderung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/10
		05.01_Maónahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/10
	5.2	Flieóbilder æber Erfassung, Fæhrung und Behandlung der AbgasstrØme	4/10
		Anhang: 05.02_Flieóbilder_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	5/10
	5.3	Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem	6/10
		Anhang: 05.03_Zeichnungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	7/10
		05.04.00_Abluftreinigung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	8/10
	5.4	Abluft-/Abgasreinigung	9/10
6		Anlagensicherheit	
	6.1	Anwendbarkeit der StØrfall-Verordnung (12. BImSchV)	1/21
		Anhang: 06.00_Anlagensicherheit_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/21
		06.01.00_StØrfallV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/21
		06.01.01_2025-06-03_stoerfallberechnungshilfe_v2-5_bezreg_arnsberg_Edged_BER01_20260115.pdf	5/21
7		Arbeitsschutz	
	7.1	Vorgesehene Maónahmen zum Arbeitsschutz	1/35
		Anhang: 07.00_Arbeitsschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/35
		07.01_Maónahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/35
		07.02.00_Gefahrstoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	10/35
	7.2	Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen	11/35
	7.3	Explosionsschutz, Zonenplan	12/35
		Anhang: 07.03_Explosionsschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	13/35
		07.04.00-07.05.00_Arbeitsplatz_L±rm_Vibration_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	14/35
	7.6	Sonstiges	15/35
		Anhang: 07.06.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	16/35
		07.06.01.00_Gefahrstoffkataster_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	17/35
		07.06.01.01_Kataster_Stoffe_Edged_BER01_NEA_20260603pdf.pdf	18/35
		07.06.02.00_Gef±hrdungsbeurteilungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	19/35
		07.06.02.01_Gef±hrdungsbeurteilung_Netzersatzanlage.pdf	20/35
		07.06.03.00_Betriebsanweisungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	27/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_B01_Dieselkraftstoff.pdf	28/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_B02_Paraffinischer_Dieselkraftstoff_HVO100.pdf	29/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H01_Kæhlerfrostschutz_NEA.pdf	30/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H02_Schmiermittel.pdf	31/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H03_Batterie±ure.pdf	32/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H04_Kæhlschutzmittel_Ræckkæhlanlagen.pdf	33/35
		07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H05_HarnstoffLØsung_32,5%ig.pdf	34/35
		07.06.03.02_Betriebsanweisung_Arbeiten Maschienenraum.pdf	35/35
8		Betriebseinstellung	
	8.1	Vorgesehene Maónahmen fær den Fall der Betriebseinstellung (í 5 Abs. 3 BImSchG)	1/3

Abschnitt			Seite
		Anhang: 08.00_Betriebseinstellung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/3
		08.01_Maónahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1_sign.pdf	3/3
9		Abf±lle	
	9.1	Vorgesehene Maónahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abf±llen	1/7
	9.6	Sonstiges	2/7
		Anhang: 09.00_Abf±lle_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/7
		09.01.00_Maónahmen_Verwertung_Beseitigung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	4/7
		09.02-09.04_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	6/7
		09.05_Maónahmen_Abfallvermeidung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	7/7
10		Abwasser	
	10.1	Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft	1/22
		Anhang: 10.00_Abwasser_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/22
		10.01_Allgemein_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/22
	10.2	Entw±sserungsplan	6/22
		Anhang: 10.02.00_Entw±sserungsplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	7/22
	10.3	Beschreibung der abwasserrelevanten Vorg±nge	8/22
		Anhang: 10.03_Abwasserrelevante_Vorg±nge_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	9/22
	10.4	Angaben zu gehandhabten Stoffen	10/22
		Anhang: 10.04_Gehandhabte_Stoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	11/22
	10.5	Maónahmen zur Vermeidung von Abwasser	12/22
		Anhang: 10.05_Maónahmen_Vermeidung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	13/22
	10.6	Maónahmen zur - berwachung der AbwasserstrØme	14/22
		Anhang: 10.06_Maónahmen_- berwachung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	15/22
	10.7	Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung	16/22
		Anhang: 10.07_Angaben_Abwasseranfall_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	17/22
	10.8	Abwassertechnisches Flieóbild	18/22
		Anhang: 10.08.00-10.10.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	19/22
	10.11	Auswirkungen auf Gew±sser bei Direkteinleitung	20/22
		Anhang: 10.11.00-10.12.00_Gew±sser_Niederschlag_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	21/22
	10.12	Niederschlagsentw±sserung	22/22
11		Umgang mit wassergef±hrdenden Stoffen	
	11.1	Beschreibung wassergef±hrdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird	1/71
	11.8	Sonstiges	2/71
		Anhang: 11.00_Wassergef±hrdende_Stoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/71
		11.01.00_Beschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	4/71
		11.02.00-11.06.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	9/71
		11.07_LØschwasser-Rækhalteeinrichtungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	10/71
		11.08.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	12/71
		11.08.01.00_AwSV-Anlagenkataster_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	13/71
		11.08.01.01_Kataster_AwSV_Edged_BER01_NEA_20260318.pdf	14/71
		11.08.02.00_Gutachten-AwSV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	15/71

Abschnitt			Seite
		11.08.02.01_260114 Edged BER01 Rechenzentrum rev. 02 signiert.pdf	16/71
		11.08.03.00_Anzeigen_AwSV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	40/71
		11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_1_Kraftstofftanklager_sign.pdf	42/71
		11.08.03.01 _Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_2_HarnstoffLØsungstanklager_sign.pdf	48/71
		11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_3_Abfallanlage_sign.pdf	54/71
		11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_4_Netzersatzanlage_sign.pdf	60/71
		11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_5_Netzersatzanlage_sign.pdf	66/71
12		Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz	
	12.1	Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen/Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	1/781
		Anhang: 12.00_Bau_Brandschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	2/781
		12.01.00-12.07.00_Bauantrag_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	3/781
		12.01.01- 12.07.01_260327_Eingangsbest±tigung.pdf	5/781
		12.01.02- 12.07.02_260226_BER01_Bauantrag_gesamt.pdf	8/781
	12.8	Sonstiges	729/781
		Anhang: 12.08.00_Brandschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf	730/781
		12.08.01_Gutachten Brandschutz_Rechenzentrum_25B0581-G1.pdf	731/781
13		Natur, Landschaft und Bodenschutz	
	13.1	Angaben zum Betriebsgrundstæck und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz	1/294
	13.2	Vorpræfung nach í 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben	4/294
	13.5	Sonstiges	5/294
		Anhang: 13.04.00_Ausgangszustandsbericht_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf	6/294
		13.04.01_2026-06-19_Untersuchungskonzept AZB RZ_Berlin_Drees+Sommer_FINAL.pdf	8/294
		13.04.02_AZB_DreSo_U-Konzept_Anh±nge 01-04.pdf	54/294
		13.04.03_AZB_DreSo_U-Konzept_Anlagen 01-08.pdf	287/294
14		Umweltvertr±glichkeitspræfung (UVP)	
	14.1	Kl±rung des UVP-Erfordernisses	1/14
	14.3	Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht fær Anlagen nach dem BImSchG	2/14
	14.3a	UVP-Pflicht oder Einzelfallpræfung	4/14
	14.3b	Vorpræfung des Einzelfalls ("A"- und "S"-Fall) gem±ó Anlage 3 UVPG	7/14
Gesamtseitenzahl:			3424

Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers / der Entwurfsverfasserin

Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:
Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
Brückenstraße 6
10179 Berlin

Aktenzeichen Antragsteller:

Finanzamt:

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	R44 Vision DC GmbH	Tel.:	-
		Fax.:	-
Straße, Haus-Nr.:	Kurfürstendamm 212	E-Mail:	-
PLZ / Ort.:	10719 Berlin		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers:	[X]	Verfasser des Antrags:	[X]
Sachbearbeiter:	[redacted]	Firma:	Drees & Sommer SE
Tel.:	[redacted]	Bearbeiter:	[redacted]
Fax.:	-	Tel.:	[redacted]
E-Mail:	[redacted]	Fax.:	-
		E-Mail.:	[redacted]
		Straße, Haus-Nr.:	Postplatz 2
		PLZ / Ort:	01067 Dresden

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname	[redacted]
Tel.:	
Fax.:	
E-Mail.:	

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:
Edged BER01 - Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf

PLZ / Ort:	12681 Berlin, Bezirk Marzahn-Herllersdorf		
Straße / Haus-Nr.:	Rhinstraße 44		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	39961382 5819549		
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Marzahn	189	273, 288, 289, 9058, 9060

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage:	0001
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	1.1EG

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr
Betriebsinterne Bezeichnung:	Netzersatzanlage Edged BER01

Kapazität/Leistung:

vorhandene:	0	MW	FWL	zukünftige:	111,846	MW	FWL

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

- ☐ Betriebsbereich der unteren Klasse
- ☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr.	A
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	
Betriebsinterne Bezeichnung:	
Kapazität vorhandene:	Kapazität zukünftige:

---

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	[X]
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit)	§ 16 (1) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien	§ 16b (1) BImSchG	☐
Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering	§ 16b (5) BImSchG	☐
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a (1) BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs	§ 8a (3) BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides für Windenergieanlagen	§ 9 (1a) BImSchG	☐
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	☐
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	☐
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	☐

Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides	§ 21a der 9. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐

Anzeigeverfahren:

Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	☐
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	☐
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	☐
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	☐

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☐ Ja ☒ Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☒ Ja ☐ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☐	den Bescheid vom:	Aktenzeichen:
☐	den Bescheid vom:	Aktenzeichen:

3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

Baugenehmigung	§ 64 BauO Bln	☐
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG und § 42 AwSV	☒
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 1 BetrSichV	☐
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 2 BetrSichV	☐
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 3 BetrSichV	☐
Genehmigung	§ 17 SprengG	☐

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2
Baugenehmigung für die Errichtung der 14 Schornsteine, der 7 unterirdischen doppelwandigen Kraftstofflagertanks, des unterirdischen doppelwandigen Harnstofflösungslagertanks sowie der Abfüllfläche	§ 64 BauOBln

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	☐
Ausnahme	§ 18 BioStoffV	☐
Ausnahme	§ 3a (3) ArbStättV	☐
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	☐

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3
Baugenehmigung für den Baukörper des Rechenzentrums	§ 64 BauOBln	Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 08/2028 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	[redacted]	Euro
davon Rohbaukosten	[redacted]	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	1.1.2
Bezeichnung:	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbine, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW bis 200 MW,
Eintrag (X, A, S):	A

UVP-Pflicht

☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.

☐ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.

☒ UVP-Pflicht im Einzelfall

- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☒ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

☐ Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

6. TEHG

☐ Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

☐ Ja
☒ Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

☐ Ja
☒ Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung, die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

8. Beabsichtigte Änderung

Die R44 Vision DC GmbH plant am Standort Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf ein Rechenzentrum mit dazugehöriger Versorgungstechnologie zu errichten und zu betreiben.

Zur Absicherung des Betriebs des Rechenzentrums erfolgt die Errichtung einer Netzersatzanlage (NEA). Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Die ***immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik*** umfasst folgende Komponenten:

- 14 VMA,

- 14 Schornsteine,
- 14 Partikelfilter,
- 14 SCR-Katalysatorsysteme,
- 14 Kraftstofftagestanks (à 700 l),
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 14 Harnstofflösungstagestanks (à 300 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertanks (à 40.000 l),
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung,
- 1 Kraftstoffreinigungsanlage mit zugehöriger Pumpe,
- Kraftstoffverteilung (2 x 4 Pumpen),
- Harnstofflösungsverteilung (1 x 4 Pumpen) und
- 14 Rückkühler.

Der Antragsgegenstand beschränkt sich auf die Errichtung und den Betrieb der NEA einschließlich von zum Betrieb notwendiger Nebenanlagen.

9. Begründung

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und der Fachgesetze des Bundes. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können bei der Genehmigungsbehörde erfragt werden.

☒ Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.
Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.
Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 01.02_Kurzbeschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf

edged

Genehmigungsantrag gemäß § 4 BImSchG

Errichtung und Betrieb einer Netzersatzanlage im Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf

Kurzbeschreibung

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Allgemeines ... 3

2 Angaben zum Standort ... 3

2.1 Allgemein ... 3
2.2 Bauplanungsrechtliche Einstufung ... 5
2.3 Schutzgebiete ... 5

3 Beschreibung des Vorhabens (Antragsgegenstand) ... 6

3.1 Betriebseinheiten ... 6
3.2 Betriebszeit ... 6
3.3 Betriebsbeschreibung ... 7
3.4 Bauliche Maßnahmen ... 8
3.5 Verkehr ... 9

4 Genehmigungsrechtliche Aspekte zukünftiger Anlagenbetrieb ... 9

4.1 4. BImSchV und Art des Verfahrens ... 9
4.2 UVPG ... 9
4.3 12. BImSchV und 42. BImSchV ... 10
4.4 TEHG ... 10

5 Umweltauswirkungen ... 10

5.1 Luftschadstoffe ... 10
5.2 Gerüche ... 12
5.3 Organische Lösungsmittel ... 12
5.4 Geräusche ... 12
5.5 Erschütterungen ... 12
5.6 Abfall ... 12
5.7 Abwasser ... 13
5.8 Anwendbarkeit der StörfallV ... 14
5.9 Explosions- und Brandschutz ... 14
5.10 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ... 14
5.11 Vorprüfung auf Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes ... 15

6 Zusammenfassung der Ergebnisse Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß den Kriterien der Anlage 3 des UVPG ... 15

7 Literaturverzeichnis ... 17

1 Allgemeines

Die R44 Vision DC GmbH plant am Standort Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf ein Rechenzentrum mit dazugehöriger Versorgungstechnologie zu errichten und zu betreiben.

Zur Absicherung des Betriebs des Rechenzentrums erfolgt die Errichtung einer Netzersatzanlage (NEA). Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Für das Vorhaben ist ein immissionsschutzrechtliches Neugenehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG[(4)] durchzuführen. Aufgrund der Art der Anlage unterliegt diese gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 der 4. BImSchV[(15)] dem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG[(4)] mit Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die ***immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik*** umfasst folgende Komponenten:

- 14 VMA,
- 14 Schornsteine,
- 14 Partikelfilter,
- 14 SCR-Katalysatorsysteme,
- 14 Kraftstofftagestanks (à 700 l),
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 14 Harnstofflösungstagestanks (à 300 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertanks (à 40.000 l),
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung,
- 1 Kraftstoffreinigungsanlage mit zugehöriger Pumpe,
- Kraftstoffverteilung (2 x 4 Pumpen),
- Harnstofflösungsverteilung (1 x 4 Pumpen) und
- 14 Rückkühler.

2 Angaben zum Standort

2.1 Allgemein

Der geplante Standort des Rechenzentrums der R44 Vision DC GmbH befindet sich in der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf. Das Gelände liegt in der Gemarkung Marzahn Flur 189 mit den Flurstücken 273, 288, 289, 9058, 9059 und 9060.

Der Standort liegt östlich des Berliner Stadtzentrums und ist im näheren Umfeld umgeben von Gewerbeflächen sowie von Ver- und Entsorgungsflächen mit gewerblichem Charakter. Westlich angrenzend an das Betriebsgeländes befinden sich Bürogebäude sowie in südwestlicher Richtung Hotelgebäude. Eine direkte Betroffenheit von Schutzgebieten durch das geplante Vorhaben besteht nicht.

Die ***Zufahrt*** zum Betriebsgelände erfolgt über die Rhinstraße.

Das ***Gelände*** liegt auf einer geodätischen Höhe von ca. 53 m ü. NHN, die Geländeform kann im nahen Umfeld als eben charakterisiert werden.

Die Lage des Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH kann dem Ausschnitt aus der topografischen Karte sowie dem Luftbild in den beiden nachfolgenden Abbildungen entnommen werden.



Abbildung 1.2-1. Lage Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH, Topografische Karte (TopPlusOpen), © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2025), TopPlusOpen https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/datenquellen_topplusopen.html und Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0.



Abbildung 1.2-2. Lage Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH, Luftbild, Geobasisdaten: Esri Digital Globe (2025), Weltweite Bilddaten, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community.

2.2 Bauplanungsrechtliche Einstufung

Alle Flurstücke liegen innerhalb des ***Entwurfs des Bebauungsplanes*** XXI-39 „Stuna“[(19)] des Ortsteils Marzahn. Der Anlagenstandort der R44 Vision DC GmbH ist dort als Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO[(14)] ausgewiesen.

2.3 Schutzgebiete

Eine direkte Betroffenheit von Schutzgebieten durch das geplante Vorhaben besteht nicht. Der Standort liegt in keinem Erdbebengebiet gemäß DIN 4149, so dass diesbezüglich keine besonderen baulichen Maßnahmen erforderlich sind.

Im näheren Umfeld der geplanten Anlage befinden sich folgende Schutzgebiete:

- Landschaftsschutzgebiet „Herzberge“ in einer Entfernung von 670 m nordwestliche Richtung,
- Naturdenkmale z. B. „Kanadische Pappel, Nr. 11-25/B“ in einer Entfernung von 880 m nördliche Richtung,

- Naturschutzgebiet „Biesenhorster Sand“ in einer Entfernung von 3.100 m südöstliche Richtung,
- mehrere gesetzlich geschützte Biotope (kleiner Abstand 80 m),
- Wasserschutzgebiet „Wuhlheide / Kaulsdorf“ in einer Entfernung von 2.400 m südliche Richtung und
- Denkmalensemble „Magerviehhof Friedrichsfelde“ in einer Entfernung von 80 m östliche Richtung.

Weitere besondere Standortmerkmale sind nicht bekannt.

3 Beschreibung des Vorhabens (Antragsgegenstand)

3.1 Betriebseinheiten

Die immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik der R44 Vision DC GmbH gliedert sich im geplanten Anlagenbetrieb in folgende ***Betriebseinheiten*** (BE):

BE 10	Netzersatzanlage (NEA)
BE 20	Tanklager und Abfüllfläche
BE 30	Rückkühler

Die Betriebseinheiten werden im Kapitel 3.3 näher beschrieben.

3.2 Betriebszeit

Die ***Betriebszeit*** des Rechenzentrums ist ganzjährig durchgehend von 0:00 Uhr - 24:00 Uhr geplant.

Neben der Nutzung zur Notstromversorgung werden ***Service- und Wartungsarbeiten*** von jährlich max. 15 Stunden je VMA wie folgt durchgeführt:

- monatlicher Test für Prüfung und Wartung bei einer Last von max. 100 % je Aggregat für max. 1 Stunde wochentags im Zeitraum von 08:00 bis 20:00 Uhr (Solobetrieb: zeitlich nur 1 VMA im Inselbetrieb, max. 7 VMA pro Tag),
- jährliche Messung gem. § 24 der 44. BImSchV[16] bei einer Last von max. 100 % je Aggregat für max. 2 Stunden (Solobetrieb: zeitlich nur 1 VMA im Inselbetrieb, max. 7 VMA pro Tag) und
- Black-Building-Test bei einer Last von max. 100 % je Bauteil für max. 2 Stunden (Inselbetrieb: max. 7 VMA gleichzeitig).
  Hinweis: Bei einem Black-Building-Test wird geprüft, ob die Netzersatzanlage bei einem Stromausfall anläuft und die Versorgung sicherheitstechnischer Einrichtungen gesichert ist.

3.3 Betriebsbeschreibung

Der Antragsgegenstand beschränkt sich auf die Errichtung und den Betrieb der NEA einschließlich von zum Betrieb notwendiger Nebenanlagen.

Netzersatzanlage (NEA) (Antragsgegenstand)

BE 10 Netzersatzanlage

Die NEA dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls. Eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz etwa zur Netzstabilisierung ist nicht vorgesehen.

Für jedes der 14 Stromversorgungsmodule ist eine VMA mit einer elektrischen Leistung von 3.200 kW (4.000 kVA) vorgesehen (Redundanzkonzept n+2). Die VMA bestehen aus Motor und Generator, Grundrahmen, vollautomatische Notstromsteuerung, Leistungsschaltfeld, Leistungs- und Steuerverkabelung, Batterieanlage, Schalldämmung, Abgasschalldämpfer und Abgasverrohrung, Abgasleitung über Dach mit Partikelfilter und SCR-Katalysatorsystem, Raumlüftungsanlage und Kühlanlage. Außerdem verfügt jede VMA zusätzlich über einen Kraftstofftagestank mit einem Fassungsvermögen von 700 Litern.

Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Die VMA werden im Erdgeschoss des Rechenzentrums in zwei Räume á 7 VMA installiert.

Der Ausbau erfolgt modular, abhängig von der Bestückung des Rechenzentrums. Durch die modulare Versorgung jeder „Datahall“ ergibt sich eine Redundanz von 12 + 2 VMA.

Die innerhalb der BE 10 befindlichen VMA dienen der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls. Eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz etwa zur Netzstabilisierung ist nicht vorgesehen.

Die Abgasleitungen der einzelnen Module werden über vierzehn einzügige Schornsteine geführt und über das Dach abgeführt.

Das Abgas der VMA 1 bis 14 (Emissionsquellen EQ1 bis EQ14) wird über einen Partikelfilter und über einen SCR-Katalysatorsystem gereinigt, zusammengefasst über 14 Einzelschornsteine in die Atmosphäre abgeleitet.

SCR-Katalysatorsystem

Das SCR-Katalysatorsystem besteht aus SCR-Katalysatorgehäuse, SCR-Dosiersystem mit Steuerung, Düsenmodul und Hochdruckpumpe zur Direktansaugung, NO_x Sensoren, Druck/Temperatursensormodul und Harnstofflösungslagertank. Außerdem verfügt jede VMA zusätzlich über einen Harnstofflösungstagestank mit einem Fassungsvermögen von 300 Litern.

Diese Tankanlage besteht aus einem doppelwandigen unterirdischen Harnstofflösungslagertank mit einem Nutzvolumen von 40.000 Liter mit Bauartzulassung, Leckagewarngerät, Überfüllsicherung und Warneinrichtungen.

BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Für einen Ersatzbetrieb von bis zu 48 Stunden sind 7 unterirdische, baugleiche doppelwandige Kraftstofflagertanks à 80.000 Liter vorgesehen. Als Brennstoff wird aufgrund seiner Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100) verwendet. Alternative Energieträger wie Wasserstoff stehen derzeit nicht in ausreichender Menge zur Verfügung.

Des Weiteren wird für die Versorgung der SCR-Anlagen ein unterirdischer doppelwandige Harnstofflösungslagertank (40.000 l) errichtet.

Die Betankung mit Kraftstoff und Harnstofflösung erfolgt über eine im Außenbereich angeordnete Abfüllfläche.

BE 30 Rückkühler

Die Kühlung der VMA erfolgt über Rückkühler auf dem Dach. Es handelt sich um ein geschlossenes System (Trockenkühler), sodass keine Emissionen durch Keime oder Dampfschwaden zu erwarten sind.

3.4 Bauliche Maßnahmen

Neubau Rechenzentrum (kein Antragsgegenstand)

Für die Errichtung des Rechenzentrums wurde am 24.02.2026 (Az. 1160-2026-449-Stadt BWA 21) beim Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf ein Bauantrag gemäß § 64 BauOBln[(1)] separat eingereicht. Der Bauantrag umfasst sowohl den Neubau des Rechenzentrums als auch die immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik (s. Kapitel 1).

Das Rechenzentrum ist ***nicht Bestandteil*** des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags für die Netzersatzanlage (NEA) einschließlich Nebenanlagen.

Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik

Folgende Komponenten der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagentechnik (s. Kapitel 1) sind baurechtlich dem Rechenzentrum zuzuordnen:

- 14 Schornsteine,
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertanks (à 40.000 l) und
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird gemäß § 13 BImSchG[(4)] die Baugenehmigung für die Errichtung dieser Nebenanlagen gemäß § 64 BauOBln[(1)] mit eingeschlossen.

Das Vorhaben ist mit keiner bauzeitlichen Grundwasserabsenkung verbunden.

3.5 Verkehr

Durch das geplante Vorhaben ist mit einem anlagenbezogenen Lieferverkehrs von ca. 5-7 LKW/Woche zu rechnen.

4 Genehmigungsrechtliche Aspekte zukünftiger Anlagenbetrieb

4.1 4. BImSchV und Art des Verfahrens

Die NEA unterliegt dem im Anhang 1 der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)[15] aufgeführten Anlagentyp Nr. 1.1 mit der Verfahrensart „G", (Förmliches Verfahren gemäß § 10 BImSchG[4] mit Öffentlichkeitsbeteiligung). Es handelt sich zudem um eine Anlage nach Art. 10 in Verbindung mit Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen[9] (Kennzeichnung Spalte d: „E").

Für das Vorhaben ist ein immissionsschutzrechtliches Neugenehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG[4] durchzuführen. Aufgrund der Art der Anlage unterliegt diese gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 der BImSchV[15] dem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG[4] mit Öffentlichkeitsbeteiligung.

Folgende Genehmigungen, Erlaubnisse und Ausnahmen werden gemäß § 13 BImSchG[4] eingeschlossen:

- Eignungsfeststellung gemäß § 63 WHG[5] und § 42 AwSV[13]
- Baugenehmigung für die Errichtung der 14 Schornsteine, der 7 unterirdischen doppelwandigen Kraftstofflagertanks, des unterirdischen Harnstofflösungslagertanks sowie der Abfüllfläche gem. § 64 BauO Bln[1]

Außerhalb dieses Verfahrens werden folgende weitere Genehmigungen, Erlaubnisse oder Ausnahmen beantragt:

- Baugenehmigung für den Baukörper des Rechenzentrums gem. § 64 BauO Bln[1].

4.2 UVPG

Aufgrund der Zuordnung der Anlage unter der Nr. 1.1.2 der Anlage 1 des UVPG[3] und der Kennzeichnung in der Spalte 2 mit einem „A“ ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 2 UVPG[3] durchzuführen, um zu ermitteln, ob das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann und eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich ist.

4.3 12. BImSchV und 42. BImSchV

Das Rechenzentrum ist kein Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)[18]. Im geplanten Anlagenbetrieb werden auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH keine Verdunstungskühlanlagen betrieben, die in den Anwendungsbereich der 42.BImSchV[17] fallen.

4.4 TEHG

Gemäß Anhang 1 Teil 1 Nr. 1 Satz 1 TEHG[2] ist zur Ermittlung der Gesamtfeuerungswärmeleistung (FWL) die Summe aller technischen Einheiten zu bilden, die Bestandteil der Anlage sind und in denen Brennstoffe verbrannt werden. Dabei bleiben folgende Einheiten unberücksichtigt, sofern ihre Feuerungswärmeleistung < 3 MW liegt oder sie bestimmte Funktionen erfüllen:

- Notfackeln zur Anlagenentlastung bei Betriebsstörungen,
- **Notstromaggregate** und
- Einheiten, die ausschließlich Biomasse nutzen.

Aufgrund dieser Regelungen ergibt sich, dass die VMA des Rechenzentrums nicht unter den Anwendungsbereich des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG)[2] fallen.

5 Umweltauswirkungen

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Antragsverfahrens ist zu prüfen, ob durch die geplanten Änderungen umweltrelevante Einflüsse resultieren können. Hierbei ist insbesondere zu untersuchen, ob es zu erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter durch die Emissionen von Luftschadstoffen, Geräuschen, etc. kommen kann.

Grundlage für die Prüfung sind die nachfolgend aufgeführten Gutachten, die dem Genehmigungsantrag beigefügt sind:

- Lufthygienisches Gutachten inkl. Schornsteinhöhenbestimmung[21],
- Schallimmissionsprognose[20],
- Brandschutzkonzept[22],
- Sachverständigengutachten AwSV[23],
- Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichtes (AZB) sowie ein Untersuchungskonzept[24] und
- ELiA-Antragsformular 14.3b: Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß UVPG.

5.1 Luftschadstoffe

Der geplante Anlagenbetrieb der Netzersatzanlage (NEA) der R44 Vision DC GmbH ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden.

Die Emissionen im Anlagenbetrieb werden vorwiegend durch den Probelauf zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der NEA (v. a. Gesamtstaub, Formaldehyd, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Schwefeloxide und Ammoniak) hervorgerufen.

Das Abgas der VMA 1 bis 14 (Emissionsquellen EQ1 bis EQ14) wird über Partikelfilter und SCR-Anlage gereinigt, zusammengefasst über 14 Einzelschornsteine in die Atmosphäre abgeleitet.

Der detaillierte Emissionsquellenplan ist in Kapitel 4.4 des Antrags enthalten.

Für die o. g. Emissionsquellen werden gemäß § 16 der 44. BImSchV[16] die folgenden Emissionsbegrenzungen beantragt:

- Gesamtstaub: 1 mg/m³ (Berlin, Luftreinhaltung bei Notstromanlagen[11])
  Hinweis: Laut Angaben des Filterherstellers (Datenblatt s. Kapitel 3.9) beträgt der Emissionswert bei Volllast 0,109 mg/m³)
- Formaldehyd: 60 mg/m³ (§ 16 Abs. 10)
- CO: Möglichkeiten der Emissionsminderung sind durch Motorische Maßnahmen nach Stand der Technik auszuschöpfen (§ 16 Abs. 6);
- NO_x: Möglichkeiten der Emissionsminderung sind durch motorische Maßnahmen nach Stand der Technik auszuschöpfen (§ 16 Abs. 7);
- SO_x: kein Grenzwert (§ 16 Abs. 8)
- Ammoniak: Einsatz SCR-Katalysator: 30 mg/m³ (§ 9)

Mit den Herstellerangaben können die maximalen abzurufenden/zu beantragenden Emissionen (bei 100 % Last) abgeschätzt werden:

- CO: 294 mg/m³
- NO_x: 500 mg/m³

<u>Bestimmung der Schornsteinhöhe der neuen Emissionsquellen EQ1 bis EQ14 und Prüfung der Erforderlichkeit der Ermittlung von Immissionskenngrößen</u>

Die Ermittlung der erforderlichen Schornsteinhöhen für die Emissionsquellen EQ1 bis EQ14 erfolgte nach Nr. 5.5 TA Luft 2021[7] i. V. mit den Anforderungen der VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)[12] zur freien Abströmung und hinreichenden Verdünnung der Abgase.

Die Berechnung der Schornsteinbauhöhen nach Nr. 5.5 TA Luft 2021[7] ergab eine Schornsteinbauhöhe von ca. 40,4 m (vgl. Lufthygienisches Gutachten inkl. Schornsteinhöhenbestimmung[21]).

Im vorliegenden Fall wurde geprüft, ob durch das Vorhaben die Bagatellmassenströme aus Nr. 4.6.1.1 der TA Luft 2021[7] überschritten werden. Die Bagatellmassenströme durch die vorhabenbedingten Emissionen des Schadstoffs PM_{10} und $PM_{2,5}$ werden nicht überschritten; für diese ist daher eine Betrachtung der Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben formal nicht erforderlich.

Die Emissionsmassenströme des geplanten Anlagenbetriebs überschreiten für die Komponente Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid den unter Nr. 4.6.1.1 der TA Luft[7] festgelegten Bagatellmassenstrom.

Für diese Komponenten ist daher eine Betrachtung der Zusatzbelastung erforderlich, um zu prüfen, ob die einschlägigen Irrelevanzkriterien bzw. Immissionswerte eingehalten werden.

Für die Kurzzeitwerte sind in der TA Luft keine Irrelevanzwerte für die Zusatzbelastung vorgegeben. Die Beurteilung erfolgt daher durch Betrachtung der Gesamtbelastung unter Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes des jeweiligen Stoffes. Im Nahbereich der Gebäude werden bei einer fiktiven Betriebszeit von 8.760 h/a die Kurzzeitwerte bei Stickstoffdioxid eingehalten.

Die zu erwartenden Luftschadstoffemissionen des geplanten Vorhabens wurden in einer Immissionsprognose[21] betrachtet. Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass im Rahmen des untersuchten Umfangs bei einer maximalen Betriebsdauer von 1.240 Stunden keine Hinweise darauf vorliegen, dass vom Betrieb der Anlagen der R44 Vision DC GmbH schädliche Umwelteinwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ausgehen könnten.

5.2 Gerüche

Die Irrelevanzschwelle von 2 % der Jahresgeruchsstunden gemäß Anhang 7 der TA Luft[7] wird eingehalten (vgl. Lufthygienisches Gutachten inkl. Schornsteinhöhenbestimmung[21]).

5.3 Organische Lösungsmittel

Im geplanten Anlagenbetrieb werden im Bereich des Rechenzentrums keine organischen Lösemittel verwendet.

5.4 Geräusche

Die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen des geplanten Anlagenbetriebs wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm[10] bewertet[20]. Im Regelbetrieb werden die Anforderungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Der Black-Building Test ist gemäß Abs. 7.2 der TA Lärm[10] als seltenes Ereignis zu beurteilen. Es gelten die Immissionsrichtwerte gemäß Abs. 6.3 der TA Lärm[10]. Auch für dieses Ereignis sind die entsprechenden Immissionsrichtwerte an allen relevanten Immissionspunkten erfüllt. Für den Fall eines Ausfalls des Stromnetzes, und damit dauerhaft laufenden Netzersatzanlagen, werden die Immissionsrichtwerte für ein seltenes Ereignis eingehalten. Bei ausschließlicher Betrachtung der Emissionen der Netzersatzanlagen werden die Immissionsrichtwerte an den relevanten Immissionspunkten eingehalten.

5.5 Erschütterungen

Im Rahmen der Betriebstätigkeiten der geplanten Anlage sind keine Erschütterungen zu erwarten.

5.6 Abfall

Im Rahmen des ***bestimmungsgemäßen Betriebes*** der NEA der R44 Vision DC GmbH am Standort Marzahn-Hellersdorf fallen folgende Abfallarten an (* gefährliche Abfälle):

- A01 Altöl (AVV 13 02 08*) und
- A02 ölverunreinigte Betriebsmittel (Putzlappen) (AVV 15 02 02*).

Die Entstehung dieser Abfälle lässt sich im laufenden Betrieb nicht vermeiden. Da es sich bei der NEA nicht um eine gewerbliche Produktion handelt, entsteht kein typischer Produktionsabfall. Ziel ist jedoch, die anfallenden Abfälle nach Möglichkeit einer hochwertigen Verwertung zuzuführen.

Je VMA sind 390 l Öl als Lagermenge vorhanden. Die Beprobung und ein Austausch erfolgen nach Bedarf im Rahmen der jährlichen Wartung. Das dabei anfallende Altöl (A01) entsteht im Zuge des Ölwechsels der NEA. Die Entsorgung erfolgt unmittelbar durch eine Fachfirma im Rahmen eines bestehenden Wartungsvertrags. Eine Lagerung am Standort ist nicht vorgesehen.

Ölverunreinigte Betriebsmittel (A02) werden ebenfalls im Rahmen der Wartungsarbeiten durch eine Fachfirma entsorgt.

Im Falle eines ***nicht bestimmungsgemäßen Betriebs*** kann zusätzlich folgende Abfallart anfallen:

- A03 Abfall aus den beiden Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung (AVV 13 05 06*) an.
- A04 mit Wasser-Propylenglykol-Gemisch verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage (AVV 16 01 14*).

Abscheiderinhalte (A03) entstehen an den Einlaufschächten der Abfüllfläche. Dort sin zwei Abscheideranlagen (max. Menge in Abscheider: 1,24 m³) für ausgelaufene Stoffe bei der Betankung installiert. Die Entsorgung erfolgt regelmäßig durch einen Fachbetrieb gemäß § 62 AwSV[(13)].

Das mit Propylenglykol verunreinigte Niederschlagswasser (A04) wird in einem Glykol-Rückhaltebecken (max. Menge in Rückhaltebecken: 375 m³) gesammelt und fachgerecht durch einen spezialisierten Entsorgungsbetrieb entsorgt.

Für alle genannten Abfälle wird bis zur Inbetriebnahme ein geeigneter Entsorgungsweg aufgebaut.

Im Rechenzentrumsbetrieb fällt darüber hinaus u. a. Hausmüll an (kein Antragsgegenstand).

5.7 Abwasser

Abwasser aus dem Betrieb der NEA (Antragsgegenstand) fällt im ***bestimmungsgemäßen Betrieb*** nicht an.

Im Falle eines ***nicht bestimmungsgemäßen Betriebs*** können folgende Abwasserarten anfallen:

- W01a Verunreinigtes Niederschlagswasser von den Kraftstoff- und Harnstoffabfüllflächen und
- W01b mit Propylenglykol verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage.

Auf dem Betriebsgelände des Rechenzentrums der R44 Vision DC GmbH am Standort Marzahn-Hellersdorf fallen im geplanten Anlagenbetrieb folgende Abwasserarten an (kein Antragsgegenstand):

- W01c Nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums,
- W02 Schmutzwasser (Sanitärabwasser, Kondensat aus Lüftungs- und Klimageräten sowie Niederschlagswasser aus dem Bereich der Abfüllanlage).

Die Entsorgung von W01a erfolgt als Abfall A03.

Das nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums (W01c) wird über das Regenwasser-System zurückgehalten und dann gedrosselt an das öffentliche Regenwasserkanalnetz abgeleitet. Im Zuge der Planung soll das Regenwasser der Verkehrs- und Dachflächen in einer Rigole gesammelt werden.

Die Rigole kann im Havariefall am Auslauf über einen Sperrschieber geschlossen werden, insofern Glykol über die Dachflächen in das System gelangen sollte (W01b). Eine Detektion wird vorgelagert zu dem Rückhaltesystem (entweder in der Vorbehandlung; oder direkt am Einlauf) ebenfalls vorgesehen.

Das gesamte soziale Abwasser, sowie die verunreinigten Wasser aus Lüftungs- und Klimageräten, sowie aus dem Leichtflüssigkeitsabscheider auf dem Tankplatz und das auf der Abfüllanlage anfallende Niederschlagswasser (W02) sollen in das öffentliche Kanalnetz abgeleitet werden. Die Anbindung an das öffentliche Kanalnetz soll an einen Bestandsschacht im öffentlichen Straßenraum in der Rhinstraße erfolgen.

Das betriebliche System der Abwasserableitung ist als Trennsystem (W01 Niederschlagswasser, W02 Schmutzwasser) ausgeführt.

5.8 Anwendbarkeit der StörfallV

Es wurde eine Überprüfung der im geplanten Anlagenbetrieb vorhandenen Mengen gefährlicher Stoffe gemäß der Störfall-Verordnung durchgeführt. Grundlage war die „Berechnungshilfe zur Bestimmung von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG, Version 2.5, Stand 03.06.2025“.

Die Prüfung der Anwendbarkeit der StörfallV ergab, dass die R44 Vision DC GmbH keinen Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung[18] darstellt.

5.9 Explosions- und Brandschutz

Im Zuge des Vorhabens werden keine brennbaren Stoffe eingesetzt, die geeignet wären, eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (g.e.A.) zu erzeugen. Daher ist die Erstellung eines Explosionsschutzdokuments gemäß den geltenden rechtlichen Anforderungen nicht erforderlich.

Die konkreten baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Brandschutz wurden im Rahmen eines umfassenden Brandschutzkonzeptes[22] definiert und dokumentiert. Dies kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der anlagentechnischen Ausstattung des Gebäudes, der baulichen Gegebenheiten sowie der in dem Dokument genannten Maßnahmen gegen die Genehmigung des Bauvorhabens aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken bestehen.

5.10 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Zukünftig werden folgende Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen betrieben:

- LAU-Anlage „**Kraftstofftanklager“** (Gefährdungsstufe D: 560 m³, WGK 2),
- HBV-Anlage **„Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage“** (Gefährdungsstufe A: 0,25 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Harnstofflösungstanklager“** (Gefährdungsstufe A: 40 m³, WGK 1),

- LAU-Anlage „**Abfüllanlage“** (Gefährdungsstufe D: 300 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2),
- HBV-Anlage „**Rückkühlanlage“** (Gefährdungsstufe A: 23,1 m³, WGK 1) und
- HBV-Anlagen „**14 Batterieanlagen“** (keine Einstufung: 0,084 m³, WGK 1).

5.11 Vorprüfung auf Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes

Bei der beantragten Anlage handelt es sich um eine Anlage gemäß der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL)[9] im Sinne von § 3 der 4. BImSchV[15].

Für Anlagen gemäß der IE-RL[9] ist im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens grundsätzlich ein Ausgangszustandsberichtes (AZB) gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG i. V. m. Art. 22 Abs. 2 und Anhang I der IE-RL[9] zu erstellen. Der AZB bildet die Grundlage für die Rückführungspflicht des Betreibers bei Stilllegung der Anlage (§ 5 Abs. 4 BImSchG[4] i. V. m. § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV[8]).

Es wurde ein Gutachten „zur Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichtes (AZB)“ sowie ein Untersuchungskonzept erstellt[24].

Ein Ausnahmetatbestand gemäß § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG[4] liegt nicht vor. Daher ist ein vollumfänglicher Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser gemäß der EU-Leitlinie in acht Stufen zu den genannten rgS bis zur Inbetriebnahme zu erstellen.

6 Zusammenfassung der Ergebnisse Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß den Kriterien der Anlage 3 des UVPG

Aufgrund der Zuordnung der Anlage unter der Nr. 1.1.2 der Anlage 1 des UVPG[3] und der Kennzeichnung in der Spalte 2 mit einem „A“ ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 2 UVPG[3] durchzuführen, um zu ermitteln, ob das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann und eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich ist.

Vorliegende wurde das ELiA-Antragsformular 14.3b ausgefüllt, das Ergebnis ist nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

Merkmale der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
  - vorübergehende Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub) durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten,
  - vorübergehende Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten,
  - vereinzelte und kurzfristige Lichtemissionen sowie
  - räumlich stark begrenzte und zeitlich auf ein sehr kurzes Intervall beschränkte Erschütterungen.

  Aufgrund der kurzen Dauer und begrenzten räumlichen Ausdehnung sind die Wirkfaktoren der Bauphase nicht geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen.

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub),
- Stickstoff- und Säureeinträge,
- Geruchsemissionen sowie
- Geräuschemissionen.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind durch die Wirkfaktoren in der Betriebsphase nicht zu erwarten.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass das Vorhaben der R44 Vision DC GmbH unter Berücksichtigung der ökologischen bzw. umweltfachlichen Ausgangssituation am Standort sowie in dessen Umfeld mit keinen Wirkfaktoren verbunden ist, die zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile führen könnten. Aus gutachterlicher Sicht ist somit die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.

7 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Bauordnung für Berlin (BauO Bln) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(3) Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der aktuell gültigen Fassung.

(4) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.

(5) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(6) Leitfaden zur Ermittlung der Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maxi-maler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), Regierungspräsidium Darmstadt, 2017.

(7) Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) in der aktuell gültigen Fassung.

(8) Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(9) Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) in der aktuell gültigen Fassung.

(10) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) in der aktuell gültigen Fassung.

(11) Umweltportal Berlin (2026): Luftreinhaltung bei Notstromanlagen, https://www.berlin.de/umwelt/themen/luft/artikel.244446.php.

(12) VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss (2017): VDI 3781 Blatt 4, Umweltmeteorologie - Ableitbedingungen für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Stand Juli 2017.

(13) Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der aktuell gültigen Fassung.

(14) Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der aktuell gültigen Fassung.

(15) Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung übergenehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(16) Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(17) Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider – 42. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(18) Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

Kartenmaterial

(19) Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin (1995): Bebauungsplan XXI-39 „Stuna“ – in Kraft vom 15.09.1995.

Berichte

(20) Drees & Sommer SE (2026): Immissionsschutz TA Lärm (s. Antragskapitel 4.10.1).

(21) Drees & Sommer SE (2026): Immissionsschutz - TA Luft (s. Antragskapitel 4.10.2).

(22) hhpberlin – Ingenieure für Brandschutz GmbH (2026): Brandschutznachweis (s. Antragskapitel 12.8).

(23) TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (2026): Gutachten eines Sachverständigen zur Eignungsfeststellung nach § 42 AwSV „Brennstoffversorgung für Notstromanlagen“ (s. Antragskapitel 11.8.2).

(24) TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (2026): Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichtes (AZB) sowie ein Untersuchungskonzept (s. Antragskapitel 13.4).

1.3 Sonstiges

Anlagen:

- 01.03.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 01.03.01_Vollmacht_Edged_BER01_NEA_Rev1_sign.pdf
- 01.03.02.01_R44 Vision DC GmbH_HRB_270106.pdf
- 01.03.02.02_Apostilled Attorney Letter to [redacted]02120226.pdf
- 01.03.02.03_Anlage N2-8 zum 2. Nachtrag_Vollmacht.pdf
- 01.03.03_Kosten_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 01.03.04_Betriebs-_Geschäftsgeheimnisse_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

1.3 Sonstiges

- Vollmacht für den Antragsverfasser
- Auszug aus dem Handelsregister, Nummer der Firma R44 Vision DC GmbH, HRB 270106 B Wiedergabe des aktuellen Registerinhalts - Abruf vom 10.02.2026, 09:43, Handelsregister B des Amtsgerichts Charlottenburg
- Apostille Nr. 2026-03158, Anhänge A und B, [redacted] Hartford, Connecticut, USA, mit Unterschrift am 18.02.2026
- Anlage N2-8 zum 2. Nachtrag – Vollmacht und Zustimmungserklärung
- Nachprüfbare Berechnung der Investitionskosten unter gesonderter Ausweisung der Baukosten
- Erläuterungen zu Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Vollmacht für den Antragsverfasser

Mit der nachfolgenden Unterschrift erteilt der Anlagenbetreiber bzw. Antragsteller dem Antragsverfasser die Vollmacht, im Rahmen dieses Antrages mit den zuständigen Behörden zu verhandeln sowie den Schriftverkehr, mit Ausnahme von behördlichen Bescheiden und Verfügungen, entgegenzunehmen.

Berlin, den 23.04.2026	[redacted]	[redacted]
Ort, Datum	Unterschrift Antragsteller R44 Vision DC GmbH	Unterschrift Antragsverfasser *Drees & Sommer SE*

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Brillant 4242. GmbH b) Berlin Geschäftsanschrift: c/o VRB Vorratsgesellschaften GmbH, Friedrichstraße 133, 10117 Berlin c) Die Verwaltung eigenen Vermögens.	25.000,00 EUR	a) Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: 1. Borcherdt, Antje, *27.08.1968, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom: 02.12.2024	a) 05.12.2024 Berge
2	a)		b)		a)	a)

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
	R44 Vision DC GmbH b) Geschäftsanschrift: Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin c) Die Erbringung von Leistungen als Generalunternehmer, insbesondere für das Datencenter Rhinstraße 44 in Berlin, und zwar im eigenen Namen und auf eigene Rechnung und nicht als Dienstleistung für Dritte.		Nicht mehr Geschäftsführer: 1. Borcherdt, Antje Geschäftsführer: 2. Scheinin, Alexandr, *08.01.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen Geschäftsführer: 3. Taschlizki, Jan, *21.11.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		Durch Beschluss der Gesellschafterversammlung vom 20.12.2024 ist der Gesellschaftsvertrag neu gefasst.	06.01.2025 Bruckmann

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
3					a) Durch Beschluss der Gesellschafterversammlung vom 17.12.2025 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 8 (Gesellschafterbeschlüsse) und § 9 (Verfügung über Geschäftsanteile).	a) 30.12.2025 Kruel

Office of the Secretary of the State of Connecticut

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
País:

This public document
El presente documento público

2. has been signed by [redacted]
ha sido firmado por

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
quien actúa en calidad de

4. bears the seal / stamp of NOTARY PUBLIC SEAL
y está revestido del sello / timbre de

Certified
Certificado

5. at Hartford, Connecticut **6. the** **Date** February 18, 2026
en *el día*

7. by [redacted] **Secretary of the State of Connecticut**
por

8. N° 2026-03158
bajo el número

9. Seal / stamp:
Sello / timbre:

SIGILLUM REIPUBLICÆ CONNECTICUTENSIS
QUI TRANSTULIT SUSTINET

10. Signature: [redacted]
Firma:

To verify the issuance of this Apostille/ Esta Apostilla se puede verificar en la dirección siguiente: https://sots.service.ct.gov/apostille/apostilleverification?certificateNo=2026-03158&approvedDate=2026-02-18

This Certificate is not valid anywhere within the United States of America, its territories or possessions.

This Apostille only certifies the authenticity of the signature and the capacity of the person who has signed the public document, and, where appropriate, the identity of the seal or stamp which the public document bears. This Apostille does not certify the content of the document for which it was issued.

This certificate does not constitute an Apostille under the Hague Convention of 5 October 1961, for those countries that have not acceded to that Convention. If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961, the certificate should be presented to the consular section of the mission representing that country.

Este Certificado no es valido en ningun lugar dentro de los Estados Unidos, sus territorios o posesiones.

Esta Apostilla certifica únicamente la autenticidad de la firma, la calidad en que el signatario del documento haya actuado y, en su caso, la identidad del sello o timbre del que el documento público esté revestido.

Este certificado no constituye una Apostilla en virtud del Convenio de la Haya de 5 de octubre de 1961, para los países que no se han adherido a la Convención. Si este documento para ser utilizado en un país que no es parte en el Convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961, el certificado debe ser presentado a la sección consular de la misión que representa a ese país.

BERKOWITZ,
TRAGER &
TRAGER, LLC

[redacted]

February 12, 2026

Via Email Only

[redacted]

Re: Edged Europe LLC

Ladies and Gentlemen:

We act as counsel to Edged Europe LLC, a Delaware limited liability company (the "Company"). We hereby confirm the following:

- Exhibit A attached hereto is a true and complete copy of the certificate of formation of the Company filed with the Secretary of State of the State of Delaware on July 11, 2023;

- Exhibit B attached hereto is a true and complete copy of the Company's limited liability company agreement dated July 11, 2023, which is in full force and effect as of the date hereof; and

- [redacted] continues to serve as the Manager of the Company as of the date hereof, and he has the full power and authority to bind the Company.

We have examined and relied upon originals, or copies certified or otherwise identified to our satisfaction, of such agreements, documents, certificates or other statements of government officials or representatives of the Company, and such other documents as we have deemed relevant as a basis for the certifications set forth above. We are not rendering any legal opinion with respect to any agreement, mortgage, deed, document, instrument or certificate executed or delivered (or to be executed or delivered following the date hereof) by the Company, or the enforceability thereof. We are under no obligation to update you with any change in the Company. This letter is intended for the addressees only. This letter may not be relied upon by any other person or used, furnished, quoted, reproduced, circulated, filed or otherwise referred to, in whole or in part, for any other purpose or by any other person, or used in connection with any other matter, without our prior written consent.

If you have any questions with respect to any matters set forth in this letter, please feel free to contact the undersigned at [redacted]

Very truly yours,

[redacted]

By: [redacted]

STATE OF CONNECTICUT)
) ss: Westport
COUNTY OF FAIRFIELD)

On this 12th day of February, 2026, before me, [redacted], the undersigned officer, personally appeared [redacted], known to me (or satisfactorily proven) to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged that he executed the same for the purposes therein contained.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Exhibit A

(see attached)

Delaware

The First State

I, [redacted] SECRETARY OF STATE OF THE STATE OF DELAWARE, DO HEREBY CERTIFY THE ATTACHED IS A TRUE AND CORRECT COPY OF THE CERTIFICATE OF FORMATION OF "EDGED EUROPE LLC", FILED IN THIS OFFICE ON THE ELEVENTH DAY OF JULY, A.D. 2023, AT 4:38 O`CLOCK P.M.

[redacted]

7561452 8100
SR# 20232969151

You may verify this certificate online at corp.delaware.gov/authver.shtml

Authentication: 203725653
Date: 07-12-23

State of Delaware
Secretary of State
Division of Corporations
Delivered 04:38 PM 07/11/2023
FILED 04:38 PM 07/11/2023
SR 20232969151 - File Number 7561452

STATE OF DELAWARE

CERTIFICATE OF FORMATION

OF

EDGED EUROPE LLC

The undersigned authorized person, desiring to form a limited liability company pursuant to the Limited Liability Company Act of the State of Delaware, hereby certifies as follows:

1. The name of the limited liability company is: EDGED EUROPE LLC.

2. The registered office of the company in the State of Delaware is located at Corporation Trust Center, 1209 Orange Street, in the City of Wilmington, County of New Castle 19801. The name of the Registered Agent at such address upon whom process against this limited liability company may be served is The Corporation Trust Company.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned has executed this Certificate of Formation of EDGED EUROPE LLC this 11th day of July, 2023.

[redacted]
Authorized Person

Exhibit B

(see attached)

LIMITED LIABILITY COMPANY AGREEMENT
OF
EDGED EUROPE LLC

1. EDGED EUROPE LLC is a limited liability company organized and existing under the laws of the State of Delaware (the "Company") and shall engage in any lawful act or activity for which limited liability companies may be formed under the Delaware Limited Liability Company Act, as amended from time to time (the "Act").

2. The following is the name and address of the sole Member of the Company and its percentage ownership of the membership interests of the Company:

Edged Energy, LLC 30 Old Kings Highway South, Ste 1005 Darien, CT 06820	100%

3. The following is the name and address of the sole Manager of the Company:

[redacted]

4. The Manager shall exclusively manage the business and affairs of the Company.

5. Membership interests shall not be certificated or otherwise represented in a document or instrument other than this Limited Liability Company Agreement.

6. The Company is authorized to issue 5,000,000 Common Units. As of the date hereof there are 1,000,000 Common Units issued and outstanding all of which are held by Edged Energy, LLC.

Each issued and outstanding Unit shall be entitled to an equal pro-rata share of the allocable profits and loss, and cash flow and liquidating distributions. Each Unit, subject to the authority of the Manager as herein provided, shall be entitled to one (1) vote per Unit with respect to all matters to be voted upon the Members generally as set forth in this Agreement, or in the absence thereof, by virtue of the Act.

7. The Company shall indemnify and hold harmless the Manager from and against any claim by any third party seeking monetary damages against the Manager arising out of the Manager's performance of his duties on behalf of the Company in good faith to the full extent provided in the Act.

8. No Member shall be entitled to retire, resign or withdraw from being a Member of the Company without the prior written consent of the Manager. No Member may Transfer all or any portion of his Units without the prior written approval of the Manager, which may be withheld in his reasonable discretion. Any purported Transfer that is not in accordance with this Agreement and any Involuntary Transfer in each case shall be null and void ab initio. As used herein, "Transfer" means, with respect to any Units in the Company, a sale, conveyance, exchange, assignment, pledge, encumbrance, gift, bequest, hypothecation or other transfer or disposition by any other means, whether for value or no value and whether voluntary or involuntary, direct, indirect synthetically or otherwise (including, without limitation, by merger or operation of law, or an agreement to do any of the foregoing).

9. The Company may be dissolved, liquidated, and terminated only pursuant to the provisions of this Paragraph 9 and the parties to this Agreement do hereby irrevocably waive, to the fullest extent permitted by law, any and all other rights they may have to cause a dissolution of the Company or a sale or partition of any or all of the Company assets. The bankruptcy of a Member (as defined in the Act) will not cause the Company to be dissolved and its affairs wound up, and upon the occurrence of such an event, the business of the Company shall be continued without dissolution. The Members waive any rights that they may have under the Act to agree in writing to dissolve the Company upon the occurrence of an event that causes a Member to cease to be a member of the Company. The following and only the following events shall cause the Company to be dissolved and its affairs wound up: (i) by a majority vote of the Members holding voting units; (ii) if at any time there are no Members unless the business of the Company is continued without dissolution in a manner permitted by the Act; or (iii) judicial dissolution.

10. Except as otherwise provided herein, the Company shall be operated under the Act.

11. This Agreement may be executed in any number of multiple counterparts, each of which shall be deemed to be an original copy and all of which shall constitute one agreement, binding on all parties hereto. This Agreement to the extent signed and delivered electronically shall be treated in all manner and respects as an original agreement and shall be considered to have the same binding legal effect as if it were the original signed version thereof delivered in person. At the request of any party hereto each other party hereto shall re-execute original forms thereof and deliver them to all other parties. No party shall raise the use of a facsimile machine or internet to deliver a signature or the fact that any signature or agreement or instrument was transmitted or communicated through the use of a facsimile machine or the internet as a defense to the formation of a contract and each such party forever waives any such defense.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned as the sole Member has executed this Limited Liability Company Agreement of EDGED EUROPE LLC effective as of the 11th day of July, 2023

EDGED ENERGY, LLC

[redacted]

Anlage N2-8 zum 2. Nachtrag – Vollmacht und Zustimmungserklärung

R44 Vision GmbH, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 198963 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin,

- Vollmachtgeber 1 -

ist Eigentümerin des im Grundbuch von Marzahn (AG Lichtenberg), Blatt 5713N, eingetragenen Grundbesitzes, jeweils Flur 189, Flurstücke Nrn. 273, 288, 9059 und 9060 („**Grundbesitz R44**").

R46 Lab GmbH, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 198832 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin,

- Vollmachtgeber 2 -

ist Eigentümerin des im Grundbuch von Marzahn (AG Lichtenberg), Blatt 5717N, eingetragenen Grundbesitzes, jeweils Flur 189, Flurstücke Nrn. 289 und 9058 („**Grundbesitz R46**").

Vollmachtgeber 1 hat den Grundbesitz R44, Vollmachtgeber 2 den Grundbesitz 46 Lab an die **R44 Vision DC GmbH**, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 270106 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin, mit notarieller Urkunde vom 7. August 2025 (UVZ-Nr. 1987/2025 AG des Hamburgischen Notars [redacted] verkauft.

- Vollmachtgeber 3 -

– Vollmachtgeber 1 bis 3 auch gemeinsam die „**Vollmachtgeber**" –

erteilen hiermit der

EDGED EUROPE LLC, Corporation Trust Center, 1209 Orange Street, Wilmington, County New Castle 19801, Delaware, U.S.A., File No. 7561452 (State of Delaware),

– nachfolgend die „**Bevollmächtigte**" –

im Zusammenhang mit dem Projektentwicklungsvorhaben Rhinstraße 44, Berlin-Marzahn, betreffend den Grundbesitz R44 und Grundbesitz R46 (zusammen die „**Grundstücke**") die nachfolgende

Vollmacht

1. Umfang der Bevollmächtigung

Diese Vollmacht dient der Beantragung, Durchführung und operativen Begleitung sämtlicher öffentlich-rechtlicher Verfahren zur Realisierung und zum Betrieb eines Bauvorhabens (Rechenzentrum) einschließlich Nebenanlagen auf den Grundstücken, insbesondere der Verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen nach den einschlägigen bauordnungsrechtlichen Vorschriften sowie der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen nach dem BImSchG, einschließlich etwaiger Teil-, Vorab- und Änderungsgenehmigungen, Zulassungen des vorzeitigen Beginns, Nebenbestimmungen, Befreiungen und Ausnahmen.

Die Vollmachtgeber bevollmächtigen die Bevollmächtigte – jeweils unter Befreiung von den Beschränkungen des § 181 BGB – umfassend und unbeschränkt, sie in allen mit der Projektentwicklung, Genehmigungsbeschaffung sowie dem Netz- und Medienanschluss in Zusammenhang stehenden Angelegenheiten gegenüber Behörden, Gerichten, öffentlich-rechtlichen Körperschaften, Versorgern und Netzbetreibern sowie gegenüber Privaten zu vertreten, insbesondere zu folgenden Maßnahmen:

a) Stellung, Ergänzung, Änderung, Rücknahme und Verfolgung sämtlicher Anträge auf Erteilung von Baugenehmigungen, Vorbescheiden, Planfeststellungen, Befreiungen, Abweichungen sowie Entscheidungen nach dem BImSchG (einschließlich Vorabentscheidungen, Teilgenehmigungen, Genehmigungsänderungen, Zulassung des vorzeitigen Beginns), einschließlich aller Nebenbestimmungen und Auflagen; Führung der hiermit zusammenhängenden Verfahren einschließlich Einlegung, Verfolgung, Vergleichsabschluss oder Rücknahme von Rechtsbehelfen und Rechtsmitteln.
b) Durchführung sämtlicher Abstimmungen, Erörterungstermine und Anhörungen mit Behörden und Ämtern sowie sonstigen fachlich beteiligten Stellen oder sonstigen Dritten; Entgegennahme und Abgabe sämtlicher Verfahrens- und Sachstandsmeldungen.
c) Beantragung und Abschluss sämtlicher zur Errichtung und zum Betrieb des Vorhabens erforderlicher Gestattungen, Zustimmungen, Sondernutzungserlaubnisse, verkehrsrechtlicher Anordnungen sowie Genehmigungen und Erlaubnisse.
d) Vertretung gegenüber Versorgungs- und Netzunternehmen (insbesondere Strom, Gas, Fernwärme, Wasser/Abwasser, Telekommunikation) insbesondere Stellung und Verfolgung von Netzanschluss-, Netzverstärkungs- und Netzausbauanträgen, Abschluss und Änderung von Netzanschlussverträgen, Gestattungs-, Kreuzungs- und Leitungsrechtevereinbarungen sowie Vereinbarungen über Bau-, Betriebs- und Instandhaltungsphasen;
e) Einsichtnahme in Akten und Register (einschließlich Bauakten, Planungsunterlagen, Baulastenverzeichnisse und Kataster), Abforderung, Entgegennahme und Quittierung von Bescheiden, Zustellungen und sonstigen amtlichen Schriftstücken; Abgabe, Änderung und Entgegennahme sämtlicher verfahrensbezogener Erklärungen und Erlaubnisse.

f) Abschluss von Verträgen zur Vorbereitung oder Durchführung von Genehmigungs- und Erschließungsverfahren, einschließlich Koordinierung mit Nachbarn, erforderlich sind, insbesondere Abschluss, Änderung und Aufhebung von Nachbarschaftsvereinbarungen und Zustimmungserklärungen, soweit zur Erlangung von Genehmigungen erforderlich.
g) Abschluss öffentlich-rechtlicher Verträge im Rahmen der Genehmigungsverfahren.
h) Vornahme aller im Zusammenhang mit Grundstücksvereinigungen/Verschmelzungen/Teilungen erforderlichen Erklärungen gegenüber Ämtern, Notaren und Vermessungsstellen; Koordinierung der hierfür erforderlichen Unterlagen und Zustimmungen.
i) Stellung und Verfolgung von Anträgen auf Vollzug, Teilvollzug, Fristverlängerungen, Abweichungen, Freigaben, Schlussabnahmen sowie Betriebsanzeigen; Führung und Abschluss aller hiermit verbundenen Schriftwechsel und Verfahren.

Die vorstehenden Befugnisse bestehen sowohl für laufende als auch für künftig einzuleitende Verfahren und umfassen alle Neben- und Hilfshandlungen, die zur ordnungsgemäßen Antragstellung, Durchführung und Sicherung der (vorläufigen und endgültigen) Genehmigungen erforderlich sind.

Die Bevollmächtigte ist berechtigt, Untervollmachten an Dritte, einschließlich verbundener Unternehmen, externen Beratern, Rechtsanwälten, Projektsteuerern, Planern und Sachverständigen, zu erteilen, zu erweitern und zu widerrufen. Die Bevollmächtigte ist insoweit von den Beschränkungen des § 181 BGB befreit; Entsprechendes gilt für von ihr wirksam Bevollmächtigte.

Die Vollmachtgeber erteilen hiermit ihre ausdrückliche Zustimmung dazu, dass die Bevollmächtigte alle vorstehend bezeichneten Anträge, Verfahren und Abstimmungen in eigenem Namen und/oder im Namen der Vollmachtgeber führt und dass Bescheide, Entscheidungen, Zustellungen und sonstige Verwaltungsakte in diesen Angelegenheiten wirksam an die Bevollmächtigte gerichtet und von dieser entgegengenommen werden können. Die Vollmachtgeber verpflichten sich, auf erstes Anfordern alle weiteren hierfür noch erforderlichen Erklärungen abzugeben und Mitwirkungshandlungen vorzunehmen, um die ordnungsgemäße Beantragung, Durchführung und den Vollzug der Genehmigungen sicherzustellen.

2. Datenschutz

Die Vollmachtgeber willigen ein, dass die Bevollmächtigte alle in diesem Zusammenhang erforderlichen personenbezogenen Daten der Vollmachtgeber verarbeitet und an Behörden, Versorger und Netzbetreiber übermittelt, soweit dies zur Durchführung der Verfahren erforderlich ist. Soweit berufs- oder vertragsrechtliche Verschwiegenheitspflichten, behördliche Geheimnisschutz- oder Telekommunikations-/Energiewirtschafts-Geheimnisse berührt sind, befreien die Vollmachtgeber die jeweils verpflichteten Stellen im gesetzlich zulässigen Umfang gegenüber der Bevollmächtigten von der Verschwiegenheit, soweit dies zur Durchführung der vorstehenden Maßnahmen erforderlich ist.

3. Allgemeine Bestimmungen

Diese Vollmacht und Zustimmungserklärung unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland, unter Ausschluss der kollisionsrechtlichen Bestimmungen sowie des CISG.

Ort, Datum: Berlin, den 10.02.2026

R44 Vision GmbH

[redacted]

Name: [redacted]
Funktion: Geschäftsführer

R46 Lab GmbH

[redacted]

Name: [redacted]
Funktion: Geschäftsführer

R44 Vision DC GmbH

[redacted]

Name:
Funktion:

EDGED EUROPE LLC (zur Kenntnisnahme)

Name:
Funktion:

Nachprüfbare Berechnung der Investitionskosten unter gesonderter Ausweisung der Baukosten

Nachfolgend sind die Investitionskosten nach DIN 276 aufgeführt. Diese beziehen sich nur auf die ***immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik*** (vgl. Kapitel 3.1.1).

Tabelle 1.3-1. Investitionskosten nach DIN 276 für die immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik.

Kostengruppe			**Investitionskosten brutto [€]**
300	310 - 390	Rohbau	entfällt ist Bestandteil des separaten Baugenehmigungsverfahrens für die Errichtung des Baukörpers des Rechenzentrums
400		***Technische Anlagen***	[redacted]
	410	Abwasser-/Wasser-/Gasanlagen	[redacted]
	420	Wärmeversorgungsanlagen	[redacted]
	430	Raumlufttechnische Anlagen	[redacted]
	440	Elektrische Anlagen	[redacted]
	450	Fernmelde-/IT-Anlagen	[redacted]
	460	Förderanlagen	[redacted]
	470	Feuerlöschanlagen	[redacted]
	480	Gebäude- und Anlagenautomation	[redacted]
500	510- 550	Außenanlagen und Freiflächen	[redacted]
700	Phase 1 – Phase 4	Planung und Überwachung	[redacted]
Summe			[redacted]

Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse

Die Antragsunterlagen enthalten vertrauliche Informationen, die als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse einzustufen sind.

Vor einer Herausgabe gemäß dem Umweltinformationsgesetz (UIG), insbesondere im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung, müssen diese Inhalte unkenntlich gemacht werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Schwärzung nicht rückgängig gemacht werden kann. Eine rein digitale Schwärzung ist in der Regel nicht ausreichend.

Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse sind in den Antragsunterlagen wie folgt enthalten:

- personenbezogene Daten,
- Freiflächenpläne, Grundrisse, Ansichten, Aufsichten und Schnitte,
- Schemata sowie Verfahrens- und Fließbilder,
- Pläne und Zeichnungen als Abbildungen in sämtlichen Antragsunterlagen.

Diese Informationen sind als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse einzustufen, da sie die präzise örtliche Lage teilweise inklusive Bemaßung kritischer Infrastrukturen offenlegen, die insbesondere im Hinblick auf potenzielle Anschlagsrisiken als besonders schutzbedürftig gelten.

Sollte die zuständige Behörde einzelne markierte Inhalte nicht als geheimhaltungsbedürftig einstufen, ist vor einer Weitergabe zwingend Rücksprache mit dem Antragsteller zu halten.

Die geschwärzte Fassung des Antragstextes wird nach Feststellung der Vollständigkeit der Antragsunterlagen erstellt. Sie ermöglicht es Dritten gemäß § 10 Abs. 2 BImSchG weiterhin, zu beurteilen, ob und in welchem Umfang sie von den Auswirkungen der Anlage betroffen sein könnten.

Eine Offenlegung über den Kreis der genehmigenden und prüfenden Behörden hinaus bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Antragstellers und gegebenenfalls seiner Auftragnehmer, da es sich im Wesentlichen um deren geistiges Eigentum handelt. Bei Zuwiderhandlungen behält sich der Antragsteller rechtliche Schritte vor.

2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 02.00_Lagepläne_Inhaltsverzeichnis_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 02.01.01_Topographische_Karte.pdf

2 Lagepläne

2.1 Topographische Karte

Inhalt:

– Topographische Karte, Maßstab 1:50.000, Geoportal Berlin, Stand 03.09.2025

2.2 Grundkarte

Die Grundkarte entfällt.

2.3 Lageplan

Es wird auf den Bauantrag in Kapitel 12 verwiesen.

2.4 Bauzeichnungen

Es wird auf den Bauantrag in Kapitel 12 verwiesen.

2.5 Werkslage- und Gebäudeplan

Inhalt:

– Projekt: EE-BER01, **Freianlagenplan**, Planname DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_17501, Maßstab 1 : 200, Drees & Sommer SE und GTL Landschaftsarchitektur Kassel, Stand 19.02.2026

2.6 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan

Die Vorhabenfläche ist im ***Flächennutzungsplan*** als gewerbliche Baufläche ausgewiesen.

Inhalt:

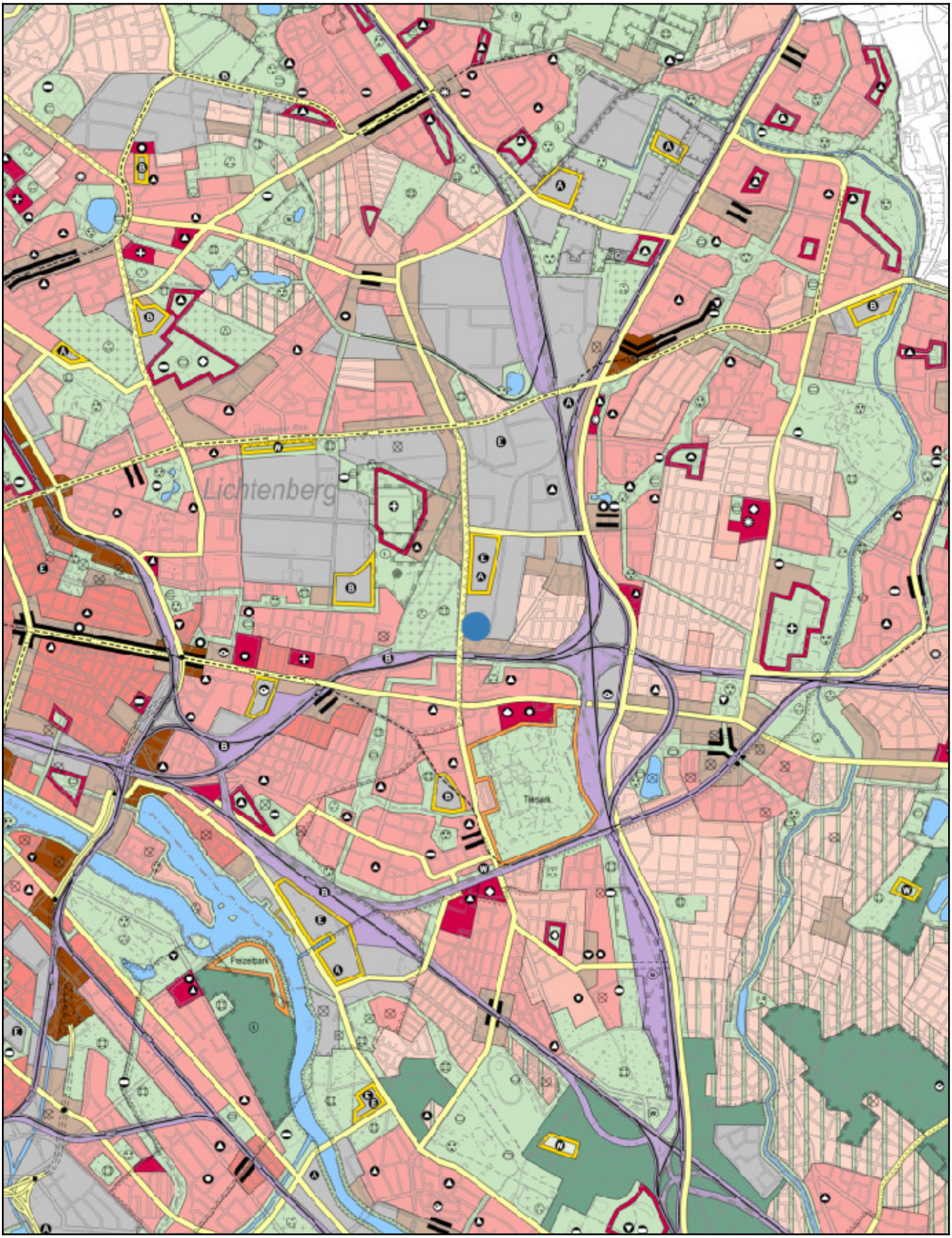
– Auszug Flächennutzungsplan Berlin, aktuelle Arbeitskarte, Stand 03.09.2025

Die Vorhabenfläche ist im ***Entwurf des Bebauungsplans*** als Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO ausgewiesen.

Inhalt:

– Auszug Entwurf des Bebauungsplans des Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin, BPLAN XXI-39 „Stuna“ des Ortsteils Marzahn – in Kraft vom 15.09.1995

Topographische Karte



0 500 1000 1500 2000m

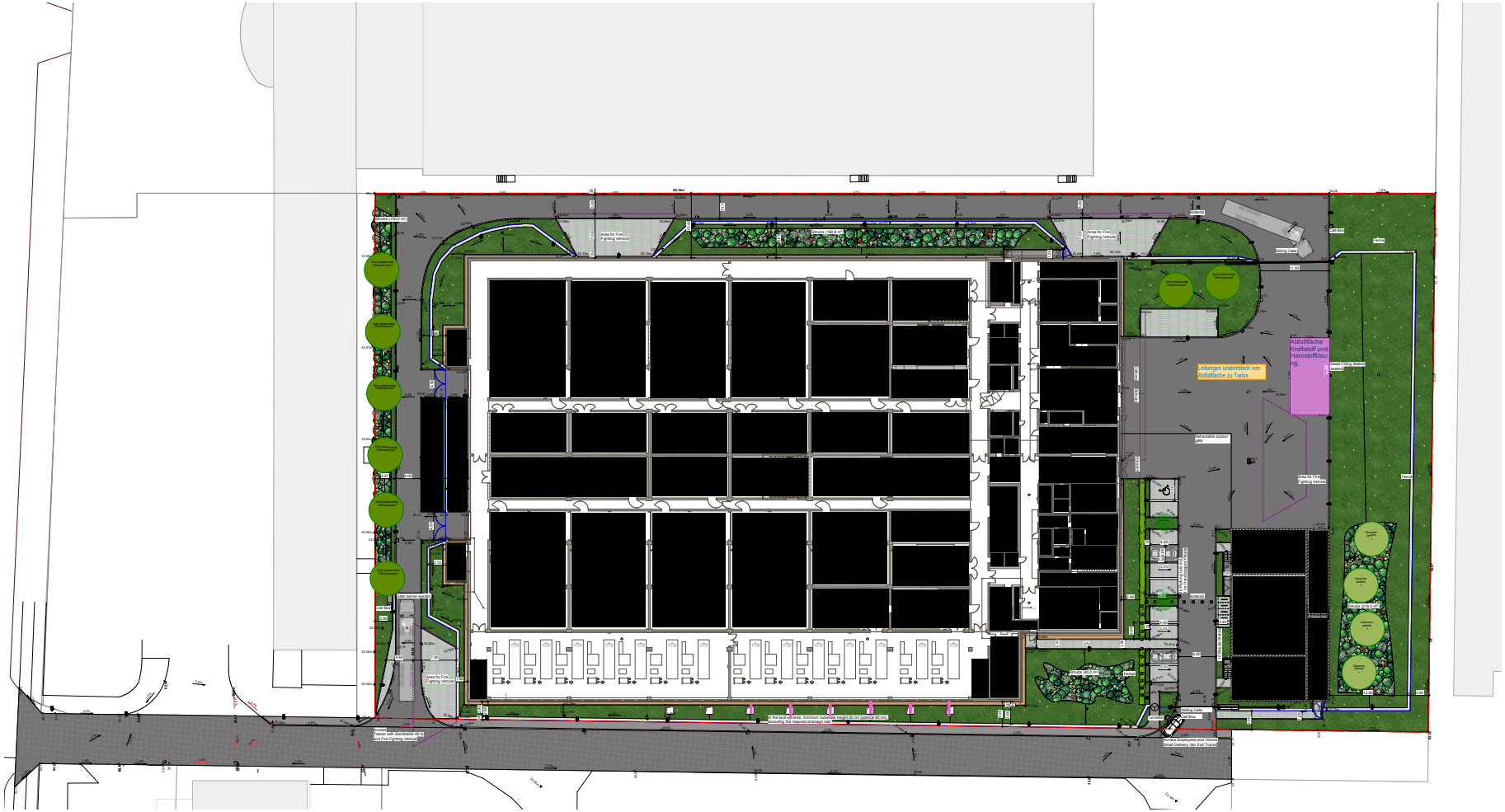
Maßstab: 1:50000

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass es sich bei den Angaben generell nicht um rechtsverbindliche Auskünfte handelt. Nicht beglaubigte Informationen stellen generell keine rechtsverbindliche Information dar.
In diesem Sinne erzeugen Ausdrucke keine öffentlichen Urkunden. Es wird keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.

2.5 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

- 02.05.01_Edged_BER01_Lageplan Außen_Schnittstelle.pdf

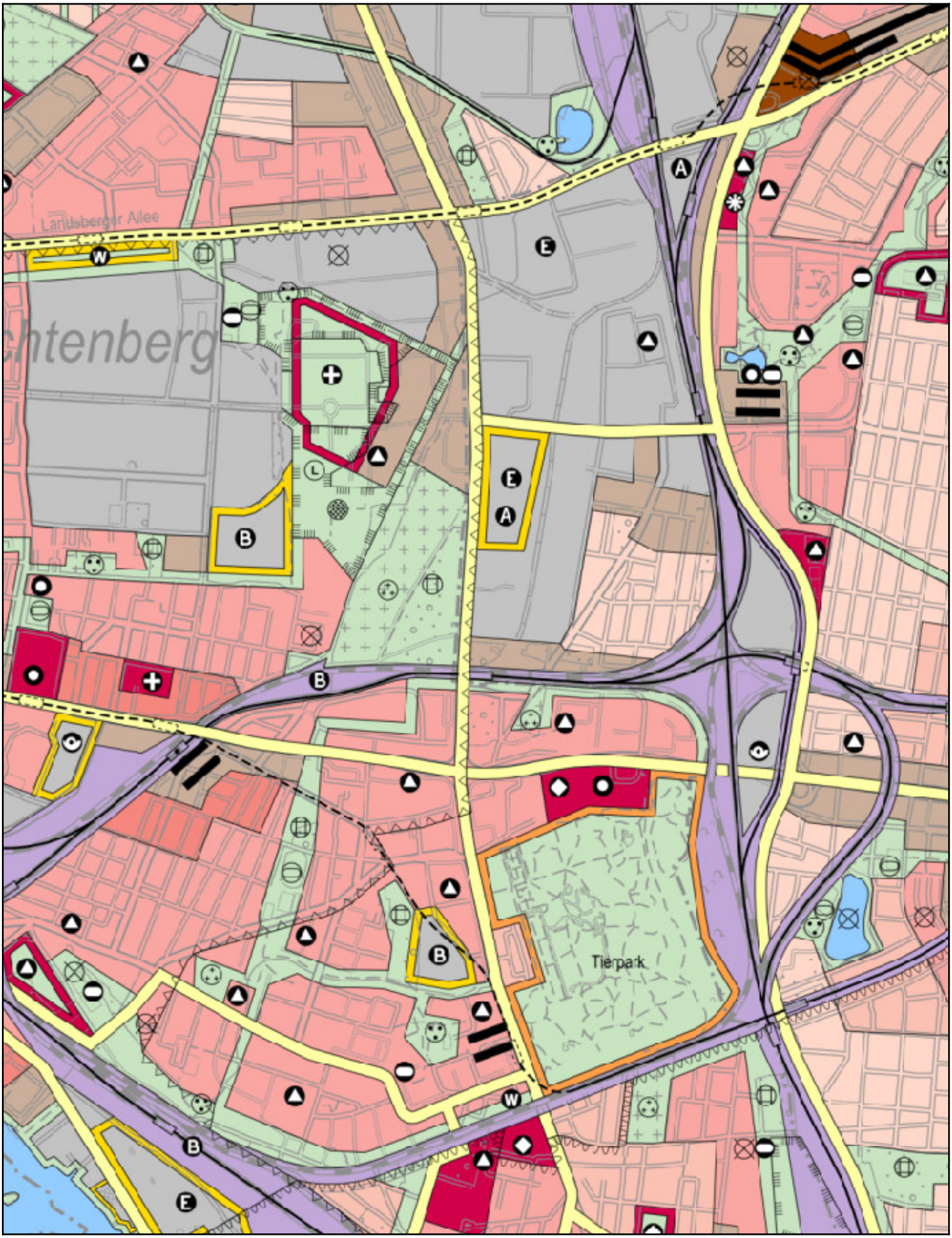

Area for Fire Fighting Vehicle
Area for Fire Fighting Vehicle
Area for Fire Fighting Vehicle
Area for Fire Fighting Vehicle
Area for Fire Fighting Vehicle
Area for Fire Fighting Vehicle
Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung.
Leitungen unterirdisch von Abfüllfläche zu Tanks
Retractable access gate
Sliding Gate
Sliding Gate
Sliding

2.6 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 BauGB

Anlagen:

- 02.06.01_Auszug_Flächennutzungsplan_Berlin.pdf
- 02.06.02_190515_6840_Bebauungsplan.pdf

Auszug Flächennutzungsplan Berlin



0 200 400 600 800m

Maßstab: 1:25000

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass es sich bei den Angaben generell nicht um rechtsverbindliche Auskünfte handelt. Nicht beglaubigte Informationen stellen generell keine rechtsverbindliche Information dar.
In diesem Sinne erzeugen Ausdrucke keine öffentlichen Urkunden. Es wird keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.

Legende

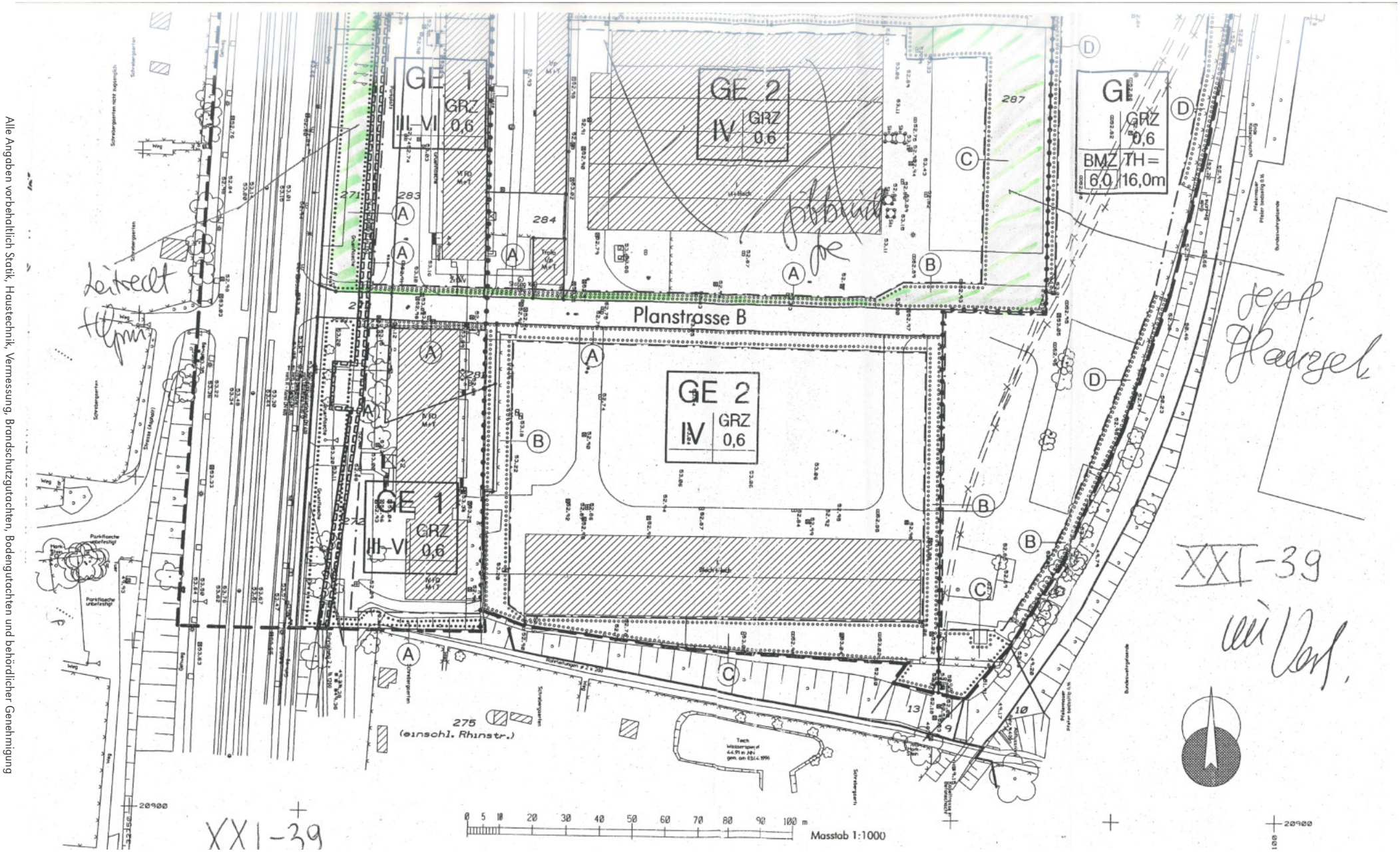
FNP (Flächennutzungsplan Berlin), aktuelle Arbeitskarte (FNP (Flächennutzungsplan Berlin), aktuelle Arbeitskarte)

basemap.de Web Raster Grau





Hinweis: Bitte beachten Sie, dass es sich bei den Angaben generell nicht um rechtsverbindliche Auskünfte handelt. Nicht beglaubigte Informationen stellen generell keine rechtsverbindliche Information dar.
In diesem Sinne erzeugen Ausdrucke keine öffentlichen Urkunden. Es wird keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.



Alle Angaben vorbehaltlich Statik, Haustechnik, Vermessung, Brandschutzgutachten, Bodengutachten und behördlicher Genehmigung

Bebauungsplan
o.M .

2.7 Sonstiges

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Anlagen:

- 03.00_Anlage_Betrieb_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 03.01_Anlagenbeschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf

3 Anlage und Betrieb

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter

3.5 Angabe zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

3.6 Maschinenaufstellungspläne

3.7 Maschinenzeichnungen

3.8 Fließbilder

3.9 Sonstiges – Technische Daten

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Inhaltsverzeichnis **Seite**

3.1.1 Allgemeines 2
3.1.2 Angaben zum Standort 2
3.1.2.1 Allgemein 2
3.1.2.2 Bauplanungsrechtliche Einstufung 6
3.1.2.3 Schutzgebiete 6
3.1.3 Beschreibung des Vorhabens (Antragsgegenstand) 6
3.1.3.1 Betriebseinheiten 6
3.1.3.2 Betriebszeit 7
3.1.3.3 Betriebsbeschreibung 7
3.1.3.4 Bauliche Maßnahmen 9
3.1.3.5 Verkehr 9
3.1.4 Übersicht technische Unterlagen/Gutachten im Rahmen des Vorhabens 9
3.1.5 Genehmigungsrechtliche Aspekte zukünftiger Anlagenbetrieb 9
3.1.5.1 4. BImSchV und Art des Verfahrens 9
3.1.5.2 UVPG 10
3.1.5.3 12. BImSchV und 42. BImSchV 10
3.1.5.4 TEHG 10
3.1.6 Überprüfung Stand der Technik 10
3.1.7 Literaturverzeichnis 11

3.1.1 Allgemeines

Die R44 Vision DC GmbH plant am Standort Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf ein Rechenzentrum mit dazugehöriger Versorgungstechnologie zu errichten und zu betreiben.

Zur Absicherung des Betriebs des Rechenzentrums erfolgt die Errichtung einer Netzersatzanlage (NEA). Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Für das Vorhaben ist ein immissionsschutzrechtliches Neugenehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG[4] durchzuführen. Aufgrund der Art der Anlage unterliegt diese gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 der 4. BImSchV[9] dem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG[4] mit Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die ***immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik*** umfasst folgende Komponenten:

- 14 VMA,
- 14 Schornsteine,
- 14 Partikelfilter,
- 14 SCR-Katalysatorsysteme,
- 14 Kraftstofftagestanks (à 700 l),
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 14 Harnstofflösungstagestanks (à 300 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertank (à 40.000 l),
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung,
- 1 Kraftstoffreinigungsanlage mit zugehöriger Pumpe,
- Kraftstoffverteilung (2 x 4 Pumpen),
- Harnstofflösungsverteilung (1 x 4 Pumpen) und
- 14 Rückkühler.

3.1.2 Angaben zum Standort

3.1.2.1 Allgemein

Der geplante Standort des Rechenzentrums der R44 Vision DC GmbH befindet sich in der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf. Das Gelände liegt in der Gemarkung Marzahn Flur 189 mit den Flurstücken 273, 288, 289, 9058, 9059 und 9060.

Der Standort liegt östlich des Berliner Stadtzentrums und ist im näheren Umfeld umgeben von Gewerbeflächen sowie von Ver- und Entsorgungsflächen mit gewerblichem Charakter. Westlich angrenzend an das Betriebsgeländes befinden sich Bürogebäude sowie in südwestlicher Richtung Hotelgebäude. Eine direkte Betroffenheit von Schutzgebieten durch das geplante Vorhaben besteht nicht.

Die ***Zufahrt*** zum Betriebsgelände erfolgt über die Rhinstraße.

Das ***Gelände*** liegt auf einer geodätischen Höhe von ca. 53 m ü. NHN, die Geländeform kann im nahen Umfeld als eben charakterisiert werden.

Die Lage des Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH kann dem Ausschnitt aus der topografischen Karte sowie dem Luftbild in den beiden nachfolgenden Abbildungen entnommen werden.



Abbildung 3.1-1. Lage Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH, Topografische Karte (TopPlusOpen), © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2025), TopPlusOpen https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/datenquellen_topplusopen.html und Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0.



Abbildung 3.1-2. Lage Betriebsgeländes der R44 Vision DC GmbH, Luftbild, Geobasisdaten: Esri Digital Globe (2025), Weltweite Bilddaten, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community.

Die Lage der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagentechnik auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH im geplanten Anlagenbetrieb zeigen die beiden nachfolgenden Abbildungen.

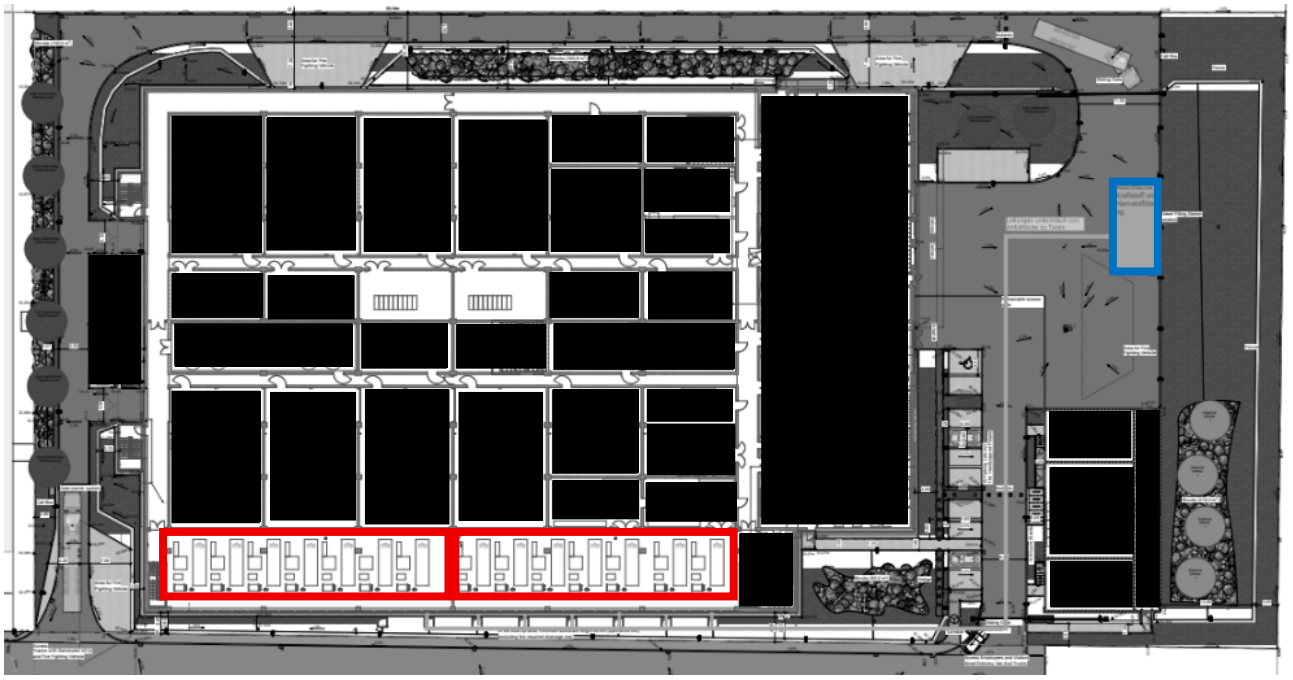


*Abbildung 3.1-3. Auszug aus dem „Lageplan“ des Rechenzentrums (s. Kapitel 2.5) auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH im geplanten Anlagenbetrieb, **rot**: (2 Räume á 7 VMA inkl. Kraftstoff- und Harnstofflösungstagestanks), **blau**: Abfüllfläche für Kraftstoff und Harnstofflösung.*



*Abbildung 3.1-4. Auszug aus der Zeichnung „BA Grundriss EG“ des Rechenzentrums (s. Kapitel 3.6/3.7) auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH im geplanten Anlagenbetrieb, **rot**: 1 Raum á 7 VMA, **gelb**: Kraftstoff- und Harnstofflösungstagestanks, **dunkelgrün**: Kraftstoffreinigungsanlage mit zugehöriger Pumpe, **hellgrün**: Kraftstoffverteilung (4 Pumpen).*

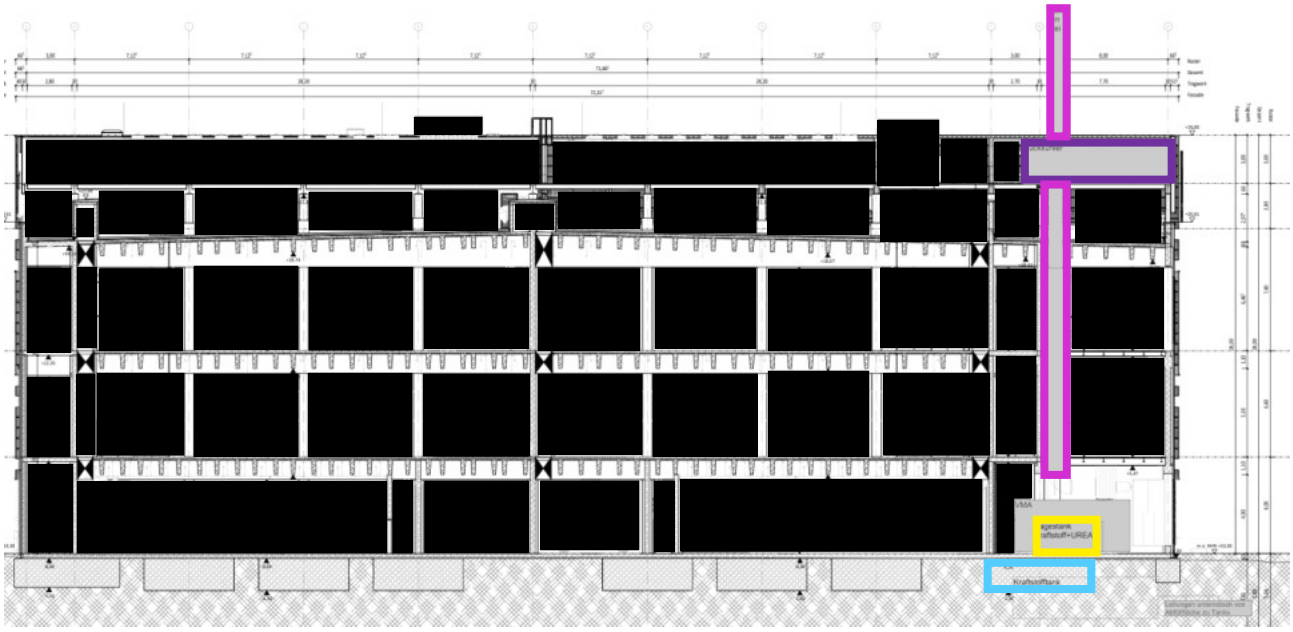


Abbildung 3.1-5. Auszug aus der Zeichnung „Schnitt AA und BB“ des Rechenzentrums (s. Kapitel 3.6/3.7) auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH im geplanten Anlagenbetrieb, hellblau: 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks und 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertank (hintereinander angeordnet), gelb: Kraftstoff- und Harnstofflösungstagestanks, lila: 14 Rückkühler (hintereinander angeordnet), pink: 14 Schornsteine. Die Partikelfilter, Schalldämpfer, SCR-Anlage sind jeweils vertikal im Schornstein verbaut.

3.1.2.2 Bauplanungsrechtliche Einstufung

Alle Flurstücke liegen innerhalb des ***Entwurfs des Bebauungsplanes*** XXI-39 „Stuna“[(13)] des Ortsteils Marzahn. Der Anlagenstandort der R44 Vision DC GmbH ist dort als Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO[(8)] ausgewiesen.

3.1.2.3 Schutzgebiete

Bezüglich der vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete im Umfeld des Anlagenstandortes wird auf die Formulare der Kapitel 13 und 14 verwiesen.

3.1.3 Beschreibung des Vorhabens (Antragsgegenstand)

3.1.3.1 Betriebseinheiten

Die immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik der R44 Vision DC GmbH gliedert sich im geplanten Anlagenbetrieb in folgende ***Betriebseinheiten*** (BE):

BE 10	Netzersatzanlage (NEA)
BE 20	Tanklager und Abfüllfläche
BE 30	Rückkühler

Die Betriebseinheiten werden im Kapitel 3.1.3.3 näher beschrieben.

3.1.3.2 Betriebszeit

Die ***Betriebszeit*** des Rechenzentrums ist ganzjährig durchgehend von 0:00 Uhr - 24:00 Uhr geplant.

Neben der Nutzung zur Notstromversorgung werden ***Service- und Wartungsarbeiten*** von jährlich max. 15 Stunden je VMA wie folgt durchgeführt:

- monatlicher Test für Prüfung und Wartung bei einer Last von max. 100 % je Aggregat für max. 1 Stunde wochentags im Zeitraum von 08:00 bis 20:00 Uhr (Solobetrieb: zeitlich nur 1 VMA im Inselbetrieb, max. 7 VMA pro Tag),
- jährliche Messung gem. § 24 der 44. BImSchV[(10)] bei einer Last von max. 100 % je Aggregat für max. 2 Stunden (Solobetrieb: zeitlich nur 1 VMA im Inselbetrieb, max. 7 VMA pro Tag) und
- Black-Building-Test bei einer Last von max. 100 % je Bauteil für max. 2 Stunden (Inselbetrieb: max. 7 VMA gleichzeitig).
  Hinweis: Bei einem Black-Building-Test wird geprüft, ob die Netzersatzanlage bei einem Stromausfall anläuft und die Versorgung sicherheitstechnischer Einrichtungen gesichert ist.

3.1.3.3 Betriebsbeschreibung

Der Antragsgegenstand beschränkt sich auf die Errichtung und den Betrieb der NEA einschließlich von zum Betrieb notwendiger Nebenanlagen.

Netzersatzanlage (NEA) (Antragsgegenstand)

<u>BE 10 Netzersatzanlage</u>

Die NEA dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls. Eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz etwa zur Netzstabilisierung ist nicht vorgesehen.

Für jedes der 14 Stromversorgungsmodule ist eine VMA mit einer elektrischen Leistung von 3.200 kW (4.000 kVA) vorgesehen (Redundanzkonzept n+2). Die VMA bestehen aus Motor und Generator, Grundrahmen, vollautomatische Notstromsteuerung, Leistungsschaltfeld, Leistungs- und Steuerverkabelung, Batterieanlage, Schalldämmung, Abgasschalldämpfer und Abgasverrohrung, Abgasleitung über Dach mit Partikelfilter und SCR-Katalysatorsystem, Raumlüftungsanlage und Kühlanlage. Außerdem verfügt jede VMA zusätzlich über einen Kraftstofftagestank mit einem Fassungsvermögen von 700 Litern (s. Abbildung 3.1-4).

Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Die VMA werden im Erdgeschoss des Rechenzentrums in zwei Räume á 7 VMA installiert (s. Abbildung 3.1-3).

Der Ausbau erfolgt modular, abhängig von der Bestückung des Rechenzentrums. Durch die modulare Versorgung jeder „Datahall“ ergibt sich eine Redundanz von 12 + 2 VMA.

Die innerhalb der BE 10 befindlichen VMA dienen der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls. Eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz etwa zur Netzstabilisierung ist nicht vorgesehen.

Die Abgasleitungen der einzelnen Module werden über vierzehn einzügige Schornsteine geführt und über das Dach abgeführt.

Das Abgas der VMA 1 bis 14 (Emissionsquellen EQ1 bis EQ14) wird über einen Partikelfilter und über einen SCR-Katalysatorsystem gereinigt, zusammengefasst über 14 Einzelschornsteine (s. Abbildung 3.1-5) in die Atmosphäre abgeleitet.

SCR-Katalysatorsystem

Das SCR-Katalysatorsystem besteht aus SCR-Katalysatorgehäuse, SCR-Dosiersystem mit Steuerung, Düsenmodul und Hochdruckpumpe zur Direktansaugung, NO_x Sensoren, Druck/Temperatursensormodul und Harnstofflösungslagertank. Außerdem verfügt jede VMA zusätzlich über einen Harnstofflösungstagestank mit einem Fassungsvermögen von 300 Litern (s. Abbildung 3.1-4).

Diese Tankanlage besteht aus einem doppelwandigen unterirdischen Harnstofflösungslagertank mit einem Nutzvolumen von 40.000 Liter mit Bauartzulassung, Leckagewarngerät, Überfüllsicherung und Warneinrichtungen.

<u>BE 20 Tanklager und Abfüllfläche</u>

Für einen Ersatzbetrieb von bis zu 48 Stunden sind 7 unterirdische, baugleiche doppelwandige Kraftstofflagertanks à 80.000 Liter vorgesehen (s. Abbildung 3.1-5). Als Brennstoff wird aufgrund seiner Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100) verwendet. Alternative Energieträger wie Wasserstoff stehen derzeit nicht in ausreichender Menge zur Verfügung.

Des Weiteren wird für die Versorgung der SCR-Anlagen ein unterirdischer doppelwandige Harnstofflösungslagertank (40.000 l) errichtet.

Die Betankung mit Kraftstoff und Harnstofflösung erfolgt über eine im Außenbereich angeordnete Abfüllfläche (s. Abbildung 3.1-3).

<u>BE 30 Rückkühler</u>

Die Kühlung der VMA erfolgt über Rückkühler auf dem Dach (s. Abbildung 3.1-5). Es handelt sich um ein geschlossenes System (Trockenkühler), sodass keine Emissionen durch Keime oder Dampfschwaden zu erwarten sind.

3.1.3.4 Bauliche Maßnahmen

Es wird vorliegend auf das Antragskapitel 12 verwiesen.

3.1.3.5 Verkehr

Durch das geplante Vorhaben ist mit einem anlagenbezogenen Lieferverkehrs von ca. 5-7 LKW/Woche zu rechnen.

3.1.4 Übersicht technische Unterlagen/Gutachten im Rahmen des Vorhabens

Die Maschinenaufstellungspläne befinden sich im Kapitel 3.6, die Maschinenzeichnungen im Kapitel 3.7, die Fließbilder im Kapitel 3.8. Weitere technischen Daten sind dem Kapitel 3.9 zu entnehmen.

Im Rahmen des Vorhabens waren in den Antragsunterlagen folgende Dokumente und Berichte zu erstellen:

- Schallimmissionsprognose (siehe Kapitel 4.10.1),
- Lufthygienisches Gutachten inkl. Schornsteinhöhenbestimmung (siehe Kapitel 4.10.2),
- Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV (siehe Kapitel 4.10.3),
- Berechnungshilfe zur Bestimmung von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG (siehe Kapitel 6.1),
- Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen (siehe Kapitel 7.6.1),
- Bauantrag inkl. Brandschutzkonzept (siehe Kapitel 12),
- Sachverständigengutachten AwSV (siehe Kapitel 11.8.1) und
- Anzeigen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Kapitel 11.8.2),
- Prüfung auf Notwendigkeit zur Erstellung eines vollumfänglichen Ausgangszustandsberichtes (AZB) sowie ein Untersuchungskonzept (siehe Kapitel 13.4) und
- Formular Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß UVPG (vgl. Kapitel 14.2).

3.1.5 Genehmigungsrechtliche Aspekte zukünftiger Anlagenbetrieb

3.1.5.1 4. BImSchV und Art des Verfahrens

Die NEA unterliegt dem im Anhang 1 der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)[9] aufgeführten Anlagentyp Nr. 1.1 mit der Verfahrensart „G", (Förmliches Verfahren gemäß § 10 BImSchG[4] mit Öffentlichkeitsbeteiligung). Es handelt sich zudem um eine Anlage nach Art. 10 in Verbindung mit Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen[6] (Kennzeichnung Spalte d: „E").

Für das Vorhaben ist ein immissionsschutzrechtliches Neugenehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG[4] durchzuführen. Aufgrund der Art der Anlage unterliegt diese gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 der BImSchV[9] dem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG[4] mit Öffentlichkeitsbeteiligung.

Folgende Genehmigungen, Erlaubnisse und Ausnahmen werden gemäß § 13 BImSchG[4] eingeschlossen:

- Eignungsfeststellung gemäß § 63 WHG[5] und § 42 AwSV[7]

– Baugenehmigung für die Errichtung der 14 Schornsteine, der 7 unterirdischen doppelwandigen Kraftstofflagertanks, des unterirdischen doppelwandigen Harnstofflösungslagertanks sowie der Abfüllfläche gem. § 64 BauO Bln[1] (vgl. Kapitel 12.1)

Außerhalb dieses Verfahrens werden folgende weitere Genehmigungen, Erlaubnisse oder Ausnahmen beantragt:

– Baugenehmigung für den Baukörper des Rechenzentrums gem. § 64 BauO Bln[1].

3.1.5.2 UVPG

Aufgrund der Zuordnung der Anlage unter der Nr. 1.1.2 der Anlage 1 des UVPG[3] und der Kennzeichnung in der Spalte 2 mit einem „A“ ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 2 UVPG[3] durchzuführen, um zu ermitteln, ob das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann und eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich ist.

3.1.5.3 12. BImSchV und 42. BImSchV

Das Rechenzentrum ist kein Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)[12]. Im geplanten Anlagenbetrieb werden auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH keine Verdunstungskühlanlagen betrieben, die in den Anwendungsbereich der 42.BImSchV[11] fallen.

3.1.5.4 TEHG

Gemäß Anhang 1 Teil 1 Nr. 1 Satz 1 TEHG[2] ist zur Ermittlung der Gesamtfeuerungswärmeleistung (FWL) die Summe aller technischen Einheiten zu bilden, die Bestandteil der Anlage sind und in denen Brennstoffe verbrannt werden. Dabei bleiben folgende Einheiten unberücksichtigt, sofern ihre Feuerungswärmeleistung < 3 MW liegt oder sie bestimmte Funktionen erfüllen:

– Notfackeln zur Anlagenentlastung bei Betriebsstörungen,
– **Notstromaggregate** und
– Einheiten, die ausschließlich Biomasse nutzen.

Aufgrund dieser Regelungen ergibt sich, dass die VMA des Rechenzentrums nicht unter den Anwendungsbereich des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG)[2] fallen.

3.1.6 Überprüfung Stand der Technik

Die in der 44. BImSchV[10] genannten Emissionsgrenzwerte und damit der Stand der Technik werden eingehalten (s. Kapitel 4).

3.1.7 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Bauordnung für Berlin (BauO Bln) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(3) Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der aktuell gültigen Fassung.

(4) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.

(5) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(6) Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) in der aktuell gültigen Fassung.

(7) Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der aktuell gültigen Fassung.

(8) Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der aktuell gültigen Fassung.

(9) Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung übergenehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(10) Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(11) Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider – 42. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(12) Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

Kartenmaterial

(13) Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin (1995): Bebauungsplan XXI-39 „Stuna“ – in Kraft vom 15.09.1995.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Anlagen:

- 03.02_Energien_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 03.03.00-03.05.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Dem sparsamen und effektiven Einsatz von Energie zur Schonung der Ressourcen wird bei der R44 Vision DC GmbH eine sehr große Bedeutung beigemessen.

Dieser Aspekt ist auch für den ökonomischen und wirtschaftlichen Betrieb von Rechenzentren besonders wichtig.

Relevante Verbräuche der Energieträger (Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 bzw. paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100) und Strom) werden von Einzelsystemen messtechnisch erfasst. Damit kann durch eine Auswertung z. B. über Prozessdaten gezielt bewertet werden, ob sich Veränderungen im Anlagenbetrieb ergeben.

Eine abgestimmte Instandhaltungs- und Wartungsstrategie stellt sicher, dass die Systeme im entsprechend korrekten Zustandes laufen.

Im Rahmen des Vorhabens werden Systeme installiert, bei denen Energieeffizienz einen wichtigen Aspekt bilden.

Die Netzersatzanlage (NEA) dient der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls.

Für einen Ersatzbetrieb von bis zu 48 Stunden sind 7 unterirdische, baugleiche doppelwandige Kraftstofflagertanks à 80.000 Liter vorgesehen. Jede VMA verfügt zusätzlich über einen Tagestank mit einem Fassungsvermögen von 700 Litern.

Der jährliche Kraftstoffverbrauch je VMA von 12.896 l/a ergibt sich wie folgt:

- stündlicher Kraftstoffverbrauch: 806 l/h
- Betriebszeit:
  - monatlicher Test für Prüfung und Wartung: 12 h/a
  - jährliche Messung: 2 h/a
  - Black Building Test: 2 h/a

In Summe ergibt sich für 12 VMA (Redundanzkonzept n+2) ein Kraftstoffverbrauch von 154.752 l/a.

Die Leistungsbilanz der NEA stellt sich wie folgt dar:

- 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) (á 3,2 MW_{el}) = 44,8 MW_{el}
- max. installierte Feuerungswärmeleistung (FWL) je VMA 7,989 MW
- max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA 111,846 MW

Eine Nutzung der Abwärme ist aufgrund der diskontinuierlichen Betriebsweise der NEA technisch nicht realisierbar.

Aus Sicht des Betreibers wird die Pflicht zur effizienten Energienutzung gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 4 BImSchG bei antragsgemäßer Errichtung und antragsgemäßem Betrieb als erfüllt angesehen.

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht

Inhalt:

– Formular 3.3: Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten – Übersicht

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

Inhalt:

– Formular 3.4: Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

3.5 Angabe zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Inhalt:

– Formular 3.5: Angabe zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströme
Hinweis: Als Brennstoff wird aufgrund seiner Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100) verwendet.

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage	0001
Netzersatzanlage Edged BER01 1.1EG	

BE	10
Netzersatzanlage	

BE	20
Tanklager und Abfüllfläche	

BE	30
Rückkühler	

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Netzersatzanlage								
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum	Erdgeschoss, zwei Räume á 7 NEAs		Netzersatzanlage	Feuerungswärmeleistung	14 VMA á 7,989 MW = 111,846	MW	N
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum	Dach		14 einzügige Schornsteine	Höhe	40,4	m	N
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum			14 Partikelfilter				N
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum			14 SCR-Katalysatorsysteme				N
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum	Erdgeschoss, zwei Räume á 7 NEAs		14 Kraftstofftagestanks	Lagervolumen	14 Tanks á 700	l	N
10	Netzersatzanlage	Rechenzentrum	Erdgeschoss, zwei Räume á 7 NEAs		14 Harnstofflösungsltagestanks	Lagervolumen	14 Tanks á 300	l	N
20	Tanklager und Abfüllfläche								
20	Tanklager und Abfüllfläche	Außenbereich	Außenbereich		7 unterirdische doppelwandige Kraftstofflagertanks	Lagervolumen	560.000 (7 Tanks á 80.000)	l	N
20	Tanklager und Abfüllfläche	Außenbereich	Außenbereich		1 unterirdischer doppelwandiger Harnstofflösungslagertank	Lagervolumen	1 Tank á 40.000	l	N
20	Tanklager und Abfüllfläche	Außenbereich	Außenbereich		Abüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung	Fläche	63,8	m2	N
20	Tanklager und Abfüllfläche	Rechenzentrum			Kraftstoffreinigungsanlage mit zugehöriger Punmpe				N
20	Tanklager und Abfüllfläche	Rechenzentrum			Kraftstoffverteilung (2 x 4 Pumpen)				N

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Tanklager und Abfüllfläche	Rechenzentrum			Harnstofflösungsverteilung (1 x 4 Pumpen)				N
30	Rückkühler								
30	Rückkühler	Rechenzentrum	Dach		Trocken Rückkühler (geschlossenes Kühlsystem)	Kälteleistung	2150	kW	N

3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AVV-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%) Min.	Anteil (Gew.-%) Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
B - Brennstoffe									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
B01 Diesel DIN EN 590	571,20	m3		68334-30-5	100	100	43	13 07 01*	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒	☐	
B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	571,20	m3		928771-01-1	100	100	34,2	13 07 01*	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒	☐	
									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
H - Hilfsstoffe									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
H01 Kühlmittel im internen Motorenkreislauf	32,00	m3						16 01 14*	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	
H02 Schmiermittel	4,90	m3							☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
H03 Batteriesäure	1,18	m3		7664-93-9					☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	
H04 Kühlmittel in Rückkühlanlagen	23,10	m3						16 05 09	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
H05 Harnstofflösung 32,5%	44,20	m3		57-13-6	32,5	32,5			☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
A - Abfall									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamt-menge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AVV-Nr.	Einsatz-stoff	Zwischen-produkt	Produkt / Erzeugnis	Neben-produkte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissions-relevant	Störfall-relevant	Gefahr-stoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschicht-schädigend	Wasser-gefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponenten-name	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A01 Altöl	5,46	m3/a						13 02 08*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	keine Lagerung
A02 ölverunreinigte Betriebsmittel (Putzlappen)	56,00	kg/a						15 02 02*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	keine Lagerung
A03 Abfall aus den beiden Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung								13 05 06*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	kann im nicht bestimmungsgemäßen Betrieb anfallen, max. Menge in Abscheider: 1,24 m³
A04 mit Wasser-Propylenglykol-Gemisch verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage								16 01 14*	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	kann im nicht bestimmungsgemäßen Betrieb anfallen, max. Menge in Rückhaltebecken: 375 m³
									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
W - Abwasser									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamt-menge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AVV-Nr.	Einsatz-stoff	Zwischen-produkt	Produkt / Erzeugnis	Neben-produkte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissions-relevant	Störfall-relevant	Gefahr-stoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschicht-schädigend	Wasser-gefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponenten-name	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
W01a verunreinigtes Niederschlagswasser von den Kraftstoff- und Harnstoffabfüllflächen									☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Die Entsorgung erfolgt als Abfall A03
W01b mit Propylenglykol verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage									☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Die Entsorgung erfolgt als Abfall A04
W01c nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums									☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
W02 Schmutzwasser (Sanitärabwasser, Kondensat aus Lüftungs- und Klimageräten sowie Niederschlagswasser aus dem Bereich der Abfüllanlage)									☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamt-menge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AVV-Nr.	Einsatz-stoff	Zwischen-produkt	Produkt / Erzeugnis	Neben-produkte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissions-relevant	Störfall-relevant	Gefahr-stoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschicht-schädigend	Wasser-gefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponenten-name	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%) Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
E - Emissionen Luftschadstoffe									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
E01 Schwefeldioxide									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4
E02 Stickstoffoxide									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4
E03 Kohlenmonoxid									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4
E04 Staub									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4
E05 Formaldehyd									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4
E06 Ammoniak									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	s. Kapitel 4

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 03.05.01.00_Sicherheitsdatenblätter_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 03.05.01.01 B01 Diesel-NEA.pdf
- 03.05.01.02 B02 HVO100-NEA.pdf
- 03.05.01.03_H01_Kühlmittel-NEA.pdf
- 03.05.01.04 H02 Schmiermittel-NEA.pdf
- 03.05.01.05 H03 Batteriesäure-NEA.pdf
- 03.05.01.06 H04 Kühlmittel, PEG-30.pdf
- 03.05.01.07 H05 Harnstofflösung 32%, AdBlue®-NEA.pdf

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Inhalt:

- **B01 Dieselkraftstoff (DIN EN 590)**, Version 2.0, ScharrWärme, überarbeitet am 14.06.2022
- **B02 paraffinischer Dieselkraftstoff (DIN EN 15940), HVO100**, Version 1.0, ScharrFuels, überarbeitet am 21.06.2024
- **H01 Kühlmittel**, Version 1.0, Wunsch Öle GmbH, überarbeitet am 06.09.2022
- **H02 Schmiermittel**, Version 3.01, TOTAL Energies Deutschland GmbH, überarbeitet am 24.03.2023
- **H03 Batteriesäure**, Version k.A., HOPPECKE GmbH, überarbeitet am 31.01.2025
- **H04 Kühlschutzmittel Rückkühlanlagen**, Version 1.0, pro Kühlsole GmbH, überarbeitet am 06.12.2022
- **H05 Harnstofflösung 32,5%ig**, Version 2.4, Finke Mineralölwerk GmbH, überarbeitet am 25.03.2024

SCHARRWÄRME
bringt Energie ins Leben

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Dieselkraftstoff nach DIN EN 590

Nummer der Fassung: 2.0
Ersetzt Fassung vom: 23.03.2016 (1)

Überarbeitet am: 14.06.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname	**Dieselkraftstoff nach DIN EN 590**
Registrierungsnummer (REACH)	Nicht relevant (Gemisch)
Alternative Bezeichnung(en)	Dieselkraftstoff B0 (biofreier Diesel) Dieselkraftstoff B7 (enthält max. 7% FAME)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Kraftstoffe Kraftstoff (Dieselkraftstoff)

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

SCHARR WÄRME GmbH & Co. KG
Liebknechtstraße 50
70565 Stuttgart
Deutschland

Telefon: +49 711 78 68-0
Telefax: +49 711 78 68-400
E-Mail: info@scharr-waerme.de
Webseite: www.scharr-waerme.de

E-Mail (sachkundige Person) produktsicherheit@scharr.de

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
entzündbare Flüssigkeiten	3	Flam. Liq. 3	H226
akute Toxizität (inhalativ)	4	Acute Tox. 4	H332
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	2	Skin Irrit. 2	H315
Karzinogenität	2	Carc. 2	H351
spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	2	STOT RE 2	H373
Aspirationsgefahr	1	Asp. Tox. 1	H304
gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	2	Aquatic Chronic 2	H411

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Es ist mit verzögert oder sofort auftretenden Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition zu rechnen. Produkt ist brennbar und kann durch potenzielle Zündquellen entzündet werden. Ein Verschütten und Löschwasser kann zu einer Umweltverschmutzung der Gewässer führen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

- Signalwort Gefahr

- Piktogramme

GHS02, GHS07, GHS08, GHS09



- Gefahrenhinweise

H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

- Sicherheitshinweise

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P370+P378	Bei Brand: Sand, Kohlendioxid oder Pulverlöschmittel zum Löschen verwenden.
P403+P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

- gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Brennstoffe, Diesel-

2.3 Sonstige Gefahren

ohne Bedeutung

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Brennstoffe, Diesel-	CAS-Nr. 68334-30-5 EG-Nr. 269-822-7 Index-Nr. 649-224-00-6 REACH Reg.-Nr. 01-2119484664-27-xxxx	≥ 95	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H332 Skin Irrit. 2 / H315 Carc. 2 / H351 STOT RE 2 / H373 Asp. Tox. 1 / H304 Aquatic Chronic 2 / H411	

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Fettsäuren, C14-18-nund C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	CAS-Nr. 67762-26-9 EG-Nr. 267-007-0 REACH Reg.-Nr. 01-2119471662-36-xxxx	≤ 7		

Stoffname	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Brennstoffe, Diesel-	-	-	11 $^{mg}/_{l}$/4h	inhalativ: Dampf

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO2), Sand

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich. Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus. Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO_2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen. Den betroffenen Bereich belüften. Vermeiden von Zündquellen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Vermeiden von Zündquellen. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Wegen Explosionsgefahr Eindringen der Dämpfe in Keller, Kanalisation und Gruben verhindern. Behälter und zu befüllende Anlage erden. Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.

- spezifische Hinweise/Angaben

Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Dämpfe sind schwerer als Luft, breiten sich am Boden aus und bilden mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch. Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Begegnung von Risiken nachstehender Art

- explosionsfähige Atmosphären

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- Anforderungen an die Belüftung

Bewahren Sie Gefahrstoffe, die gesundheitsgefährliche Dämpfe abgeben möglichst an dauerabgesaugten Orten auf. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Behälter und zu befüllende Anlage erden.

- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland: 3 (entzündliche und desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

- geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Stoffname	CAS-Nr.	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Quelle
AT	Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	MAK	70		140 (30 min)		GKV

Hinweis

KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeitexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)

SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeitexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	68,34 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	4.288 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - systemische Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	2,91 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	DNEL	10 mg/kg	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	DNEL	6,96 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	2,504 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	0,2504 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	520 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	25,04 mg/l	Wasserorganismen	Wasser	intermittierende Freisetzung

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- Art des Materials

PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk

- Materialstärke > 0,35 mm

- Durchbruchszeit des Handschuhmaterials 0,4 mm

>120 Minuten (Permeationslevel: 4)

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Typ: AX (Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen, Kennfarbe: Braun).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	hellgelb
Geruch	charakteristisch
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	150 – 380 °C bei 1.013 hPa 302 – 716 °F bei 1.013 hPa
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	entzündbare Flüssigkeit gemäß GHS-Kriterien
Untere und obere Explosionsgrenze	0,6 Vol.-% - 6,5 Vol.-%
Flammpunkt	>55 °C bei 1.013 hPa >131 °F bei 1.013 hPa (ASTM D 93) (ASTM D 93)
Zündtemperatur	220 °C 428 °F
pH-Wert	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität	2 – 4 $mm^2/_s$
Löslichkeit(en)	nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	>3

Dampfdruck	<1 kPa bei 40 °C

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	845 $^{kg}/_{m^3}$ bei 15 °C

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen	es liegen keine zusätzlichen Angaben vor

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Festkörpergehalt	0 %
Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T3 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 200°C)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien". Das Gemisch enthält reaktive(n) Stoff(e). Entzündungsgefahr.

Bei Erwärmung:

Entzündungsgefahr

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Hinweise wie Brände oder Explosionen vermieden werden können

Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

- Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 11,58 $^{mg}/_{l}$/4h

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	inhalativ: Dampf	11 $^{mg}/_{l}$/4h

Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositions-weg	Endpunkt	Wert	Spezies
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	inhalativ: Dampf	LC50	3,6 $^{mg}/_{l}$/4h	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht Hautreizungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Aspirationsgefahr

Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 2, deutlich wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	24 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	180 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	24 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	24 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	>1.000 $^{mg}/_{l}$	Mikroorganismen	40 h

Biologische Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Abbaubarkeit von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Prozess	Abbaurate	Zeit	Methode	Quelle
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	Sauerstoffverbrauch	57,5 %	28 d		ECHA

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Abfallbehandlung relevante Angaben

Rückgewinnung/Regenerierung von Lösemitteln.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/ Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1202
IMDG-Code	UN 1202
ICAO-TI	UN 1202

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	DIESELKRAFTSTOFF
IMDG-Code	DIESEL FUEL
ICAO-TI	Diesel fuel

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	3
IMDG-Code	3
ICAO-TI	3

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren

gewässergefährdend

Umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt) Brennstoffe, Diesel-

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - zusätzliche Angaben

Klassifizierungscode	F1
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum



Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Sondervorschriften (SV)	363, 640L, 664
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	D/E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - zusätzliche Angaben

Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	ja (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum



Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-E, S-E
Staukategorie (stowage category)	A

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - zusätzliche Angaben

Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	10 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

kein Bestandteil ist gelistet

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)

Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse		Anm.
E2	Umweltgefahren (gewässergefährdend, Kat. 2)	200	500	57)

Hinweis
57) gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Chronisch 2

VOC-Decopaint-Richtlinie 2004/42/EC

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)

Stoffname	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Brennstoffe, Diesel-		a)	

Legende
A) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

- VbF (Gruppe und Gefahrenklasse) AIII (brennbare Flüssigkeiten der Gruppe A, Gefahrenklasse III)

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 deutlich wassergefährdend

15.1.3.2 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.5	organische Stoffe	Klasse I	≥ 25 Gew.-%	0,1 $^{kg}/_{h}$	20 $^{mg}/_{m^3}$	3)
5.2.5	organische Stoffe		5 – < 10 Gew.-%	0,5 $^{kg}/_{h}$	50 $^{mg}/_{m^3}$	3)

Hinweis

3) der Massenstrom 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration 50 mg/m³ darf, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschritten werden (ausgenommen staubförmige organische Stoffe)

Nationale Vorschriften Schweiz

Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)

Das Produkt ist von der Abgabe befreit. Produkt wird als Treib- oder Brennstoff verwendet.

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	nicht alle Bestandteile sind gelistet
CA	NDSL	nicht alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	nicht alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	nicht alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NDSL	Non-domestic Substances List (NDSL)
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
1.1	Handelsname: Dieselkraftstoff	Handelsname: Dieselkraftstoff nach DIN EN 590
2.1	Zusätzliche Angaben: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	
2.3	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	
3.2		Beschreibung des Gemischs: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
3.2		Beschreibung des Gemischs: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.2		Art des Materials: PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk
8.2		Materialstärke: > 0,35 mm
8.2		Durchbruchszeit des Handschuhmaterials: 0,4 mm >120 Minuten (Permeationslevel: 4)
8.2	Atemschutz: Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.	Atemschutz: [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Typ: AX (Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen, Kennfarbe: Braun).
11.1		Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
11.2		Angaben über sonstige Gefahren: Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.
12.1	Toxizität: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Wassergefährdungsklasse: 2, Einstufung nach Anhang 3/Anhang 4 (VwVwS). wassergefährdend (Deutschland)	Toxizität: Gemäß 1272/2008/EG: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 2, deutlich wassergefährdend (Deutschland)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
12.1		(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
12.1		(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
12.2	Persistenz und Abbaubarkeit: Es sind keine Daten verfügbar.	Persistenz und Abbaubarkeit
12.6	Andere schädliche Wirkungen: Es sind keine Daten verfügbar.	Endokrinschädliche Eigenschaften: Kein Bestandteil ist gelistet.
14.1	UN-Nummer: 1202	UN-Nummer oder ID-Nummer
14.1		ADR/RID/ADN: UN 1202
14.1		IMDG-Code: UN 1202
14.1		ICAO-TI: UN 1202
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: DIESELKRAFTSTOFF	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
14.2		ADR/RID/ADN: DIESELKRAFTSTOFF
14.2		IMDG-Code: DIESEL FUEL
14.2		ICAO-TI: Diesel fuel
14.3	Klasse: 3 (entzündbare flüssige Stoffe)	
14.3		ADR/RID/ADN: 3
14.3		IMDG-Code: 3
14.3		ICAO-TI: 3
14.4	Verpackungsgruppe: III (Stoff mit geringer Gefahr)	Verpackungsgruppe
14.4		ADR/RID/ADN: III
14.4		IMDG-Code: III
14.4		ICAO-TI: III
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: DIESELKRAFTSTOFF	
14.7	Klasse: 3	

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
14.7	Verpackungsgruppe: III	
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: DIESELKRAFTSTOFF	
14.7	Klasse: 3	
14.7	Verpackungsgruppe: III	
14.7	Sondervorschriften (SV): 363	
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: Dieselkraftstoff	
14.7	Klasse: 3	
14.7	Verpackungsgruppe: III	
15.1	Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3/ Anhang 4 (VwVwS)	Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 deutlich wassergefährdend

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
Asp. Tox.	Aspirationsgefahr
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
Carc.	Karzinogenität
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
EL50	Effective Loading 50 %: EL50 ist die Beladungsrate, die benötigt wird, um in 50% der Testorganismen einen Effekt hervorzurufen
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Flam. Liq.	Entzündbare Flüssigkeit
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
GKV	Grenzwerteverordnung
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
KZW	Kurzzeitwert
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LL50	Lethal Loading 50 %: LL50 ist die Beladungsrate, die zu einer Lethalität von 50 % führt
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
SMW	Schichtmittelwert
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VbF	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (Österreich)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften: Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.
Gesundheitsgefahren, Umweltgefahren: Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

HVO – Hydrotreated Vegetable Oils

Nummer der Fassung: 1.0 Datum der Erstellung: 21.06.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	**HVO – Hydrotreated Vegetable Oils**
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119450077-42-xxxx 01-2120043692-58-xxxx
EG-Nummer	700-571-2
Alternative Bezeichnung(en)	Renewable Hydrocarbons (Diesel type fraction)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Verwendung als Brennstoff

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

SCHARR FUELS GmbH
Gubener Straße 15
86156 Augsburg
Deutschland

Telefon: +49 821 242272-10
Telefax: +49 821 242272-50
E-Mail: Webseite: www.scharr-fuels.de

E-Mail (sachkundige Person) produktsicherheit@scharr.de

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
Aspirationsgefahr	1	Asp. Tox. 1	H304

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

- Signalwort Gefahr
- Piktogramme

GHS08



- Gefahrenhinweise

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

- Sicherheitshinweise

P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter industrieller Verbrennungsanlage zuführen.

- ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname: HVO – Hydrotreated Vegetable Oils

Identifikatoren

REACH Reg.-Nr.: 01-2119450077-42-xxxx
01-2120043692-58-xxxx

EG-Nr.: 700-571-2

Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
-	-	11 $^{mg}/_{l}$/4h >1 $^{mg}/_{l}$/4h	inhalativ: Dampf inhalativ: Staub/ Nebel

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO_2), Sand

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO_2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen. Den betroffenen Bereich belüften. Vermeiden von Zündquellen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland: 3 (entzündliche oder desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

- geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)
keine Information verfügbar

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- Art des Materials

PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk

- Materialstärke: > 0,35 mm

- Durchbruchszeit des Handschuhmaterials: 0,4 mm

>120 Minuten (Permeationslevel: 4)

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Kombinationsfiltergerät (EN 141). Typ: A (gegen organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt > 65 °C, Kennfarbe: Braun).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	charakteristisch
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-20 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	180 – 320 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar
Untere und obere Explosionsgrenze	0,6 Vol.-% - 7,5 Vol.-%
Flammpunkt	>55 °C
Zündtemperatur	204 °C bei 100,9 kPa
pH-Wert	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität	2,6 $^{mm^2}/_{s}$ bei 40 °C 3,97 $^{mm^2}/_{s}$ bei 20 °C

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	<0 $^{g}/_{l}$ bei 20 °C

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	>6,5 (pH-Wert: ~7, 30 °C)
Organischer Kohlenstoff im Boden/Wasser (log KOC)	>5,63

Dampfdruck	87,1 Pa bei 25 °C

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	770 – 790 $^{g}/_{cm^3}$ bei 15 °C

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen	Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T3 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 200°C)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

GHS der Vereinten Nationen, Anhang 4: Kann bei Verschlucken oder Kontakt mit der Haut schädlich sein.

- Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 11 $^{mg}/_{l}$/4h
Inhalativ: Staub/Nebel >1 $^{mg}/_{l}$/4h

Akute Toxizität

Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
oral	LD50	>2.000 $^{mg}/_{kg}$	Ratte
inhalativ: Staub/Nebel	LC50	>1 – 5 $^{mg}/_{l}$/4h	Ratte
dermal	LD50	>2.000 $^{mg}/_{kg}$	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Sonstige Angaben

Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	24 h
EL50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	48 h
EC50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	3,25 h
EL50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	21 d
EC50	>1.000 $^{mg}/_{l}$	Mikroorganismen	30 min

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Der Stoff ist leicht biologisch abbaubar. Die relevanten Stoffe im Gemisch sind leicht biologisch abbaubar. Es sind keine Daten verfügbar.

Prozess der Abbaubarkeit

Prozess	Abbaurate	Zeit
Kohlendioxidbildung	82 %	28 d
DOC-Abnahme	44 %	7 d

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Der Stoff erfüllt das Kriterium "sehr bioakkumulierbar".

n-Octanol/Wasser (log KOW)	>6,5 (pH-Wert: ~7, 30 °C)
BCF	>3,2 – ≤1.950 (ECHA)

12.4 Mobilität im Boden

Der auf organischen Kohlenstoff (Organic Carbon) normierte Adsorptionskoeffizient	>5,63 (ECHA)

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/ Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1202
IMDG-Code	UN 1993
ICAO-TI	UN 1993

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	DIESELKRAFTSTOFF
IMDG-Code	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
ICAO-TI	Flammable liquid, n.o.s.

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	3
IMDG-Code	3
ICAO-TI	3

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren

nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - zusätzliche Angaben

Klassifizierungscode	F1
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	640M, 664
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	D/E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - zusätzliche Angaben

Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	-
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	223, 274, 955
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-E, S-E
Staukategorie (stowage category)	A

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - zusätzliche Angaben

Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	10 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)

Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
HVO – Hydrotreated Vegetable Oils	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
HVO – Hydrotreated Vegetable Oils	entzündbar / selbstentzündlich (pyrophor)		R40	40

Legende

R3 1. Dürfen nicht verwendet werden
- in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungslampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
- in Scherzspielen;
- in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.

2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.

3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
— sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
— deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.

4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).

5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren‘; sowie ab dem 1. Dezember 2010: ‚Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

R40 1. Dürfen weder als Stoff noch als Gemisch in Aerosolpackungen verwendet werden, die dazu bestimmt sind, für Unterhaltungs- und Dekorationszwecke an die breite Öffentlichkeit abgegeben zu werden, wie z. B. für
- Dekorationen mit metallischen Glanzeffekten, insbesondere für Festlichkeiten,
- künstlichen Schnee und Reif,
- unanständige Geräusche,
- Luftschlangen,
- Scherzexkremente,
- Horntöne für Vergnügungen,
- Schäume und Flocken zu Dekorationszwecken,
- künstliche Spinnweben,
- Stinkbomben.

2. Unbeschadet der Anwendung sonstiger gemeinschaftlicher Vorschriften auf dem Gebiet der Einstufung, Verpackung und Etikettierung von Stoffen muss der Lieferant vor dem Inverkehrbringen gewährleisten, dass die Verpackung der oben genannten Aerosolpackungen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist:
„Nur für gewerbliche Anwender“.

3. Abweichend davon gelten die Absätze 1 und 2 nicht für die in Artikel 8 Absatz 1 a der Richtlinie 75/324/EWG des Rates (2) genannten Aerosolpackungen.

4. Die in Absatz 1 und 2 genannten Aerosolpackungen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie den dort aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

nicht gelistet

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)				
Nr.	**Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien**	**Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse**		**Anm.**
P5c	entzündbare Flüssigkeiten (Kat. 2, 3)	5.000	50.000	51)

Hinweis
51) entzündbare Flüssigkeiten der Gefahrenkategorie 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

nicht gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

nicht gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

nicht gelistet

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

nicht gelistet

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

nicht gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

nicht gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend

Kennnummer 9167

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.5	organische Stoffe		≥ 25 Gew.-%	0,5 $^{kg}/_{h}$	50 $^{mg}/_{m^3}$	3)

Hinweis
3) der Massenstrom 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration 50 mg/m³ darf, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschritten werden (ausgenommen staubförmige organische Stoffe)

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	Stoff ist gelistet
CA	DSL	Stoff ist gelistet
CN	IECSC	Stoff ist gelistet
JP	CSCL-ENCS	Stoff ist gelistet
TW	TCSI	Stoff ist gelistet
US	TSCA	Stoff ist gelistet (ACTIVE)

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
BCF	Bioconcentration factor (Biokonzentrationsfaktor)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
EC50	Effective Concentration 50 % (Wirksame Konzentration 50 %). Die EC50 entspricht der Konzentration eines geprüften Stoffes, die eine Wirkung (z.B. auf das Wachstum) in einem gegebenen Zeitraum um 50 % ändert
ED	Endokriner Disruptor
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
EL50	Effective Loading 50 %: EL50 ist die Beladungsrate, die benötigt wird, um in 50% der Testorganismen einen Effekt hervorzurufen
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LL50	Lethal Loading 50 %: LL50 ist die Beladungsrate, die zu einer Lethalität von 50 % führt
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH/GHS)
Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 WDW 50 VG
Datum: 06.09.2022 Revision 1.0/26.10.2015 Seite: 1/8

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Stoffbezeichnung: Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 WDW 50 VG

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendung: Frostschutz/ Wassergemisch

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant: Wunsch Öle GmbH, Am Sportplatz 7, 40882 Ratingen

Verantwortliche Person: Udo Wunsch, Mail: udo.wunsch@wunsch-oele.de

1.4. Notrufnummer:

Notrufnummer: +49-2102-490000 (24h)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

- Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
  Acute Tox. 4 (oral)
  STOT RE (Niere) 2
- Gemäß Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG
  Mögliche Gefahren:
  Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.



Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

- Piktogramm:
- Signalwort:
  Achtung
- Gefahrenhinweis:
  H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
  H373 Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.
- Sicherheitshinweise (Vorbeugung):
  P260i Staub/Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
  P270 Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
  P264 Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.
- Sicherheitshinweise (Reaktion):
  P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
  P301 + P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.
- Sicherheitshinweise (Entsorgung):
  P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:
ETHAN-1,2-DIOL/ETHYLENGLYKOL

Gemäß Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG
EU-Richtlinie 1999/45/EG ('Zubereitungsrichtlinie')
Gefahrensymbol(e)
Xn Gesundheitsschädlich.
- R-Sätze

R22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

- S-Sätze
S2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
S24/25 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
S46 Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:
ETHAN-1,2-DIOL/ETHYLENGLYKOL

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gemische
- Chemische Charakterisierung
Ethandiol (Glykol)
Inhibitoren
- Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Ethandiol (Glykol)
Gehalt (W/W): > 90 % Acute Tox. 4 (oral)
CAS-Nummer: 107-21-1 STOT RE 2
EG-Nummer: 203-473-3 H302, H373
REACH Registriernummer:
01-2119456816-28
INDEX-Nummer: 603-027-00-1
- Gefährliche Inhaltsstoffe
gemäß der Richtlinie 1999/45/EG
Ethandiol (Glykol)
Gehalt (W/W): > 90 %
CAS-Nummer: 107-21-1
EG-Nummer: 203-473-3
REACH Registriernummer: 01-2119456816-28
INDEX-Nummer: 603-027-00-1
Gefahrensymbol(e): Xn
R-Sätze: 22

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenbezeichnung, der Gefahrensymbole, der R-Sätze und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

- Nach Einatmen:
  Bei Beschwerden nach Einatmen von Dampf/Aerosol: Frischluft, Arzthilfe.
- Nach Hautkontakt:
  Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

- Nach Augenkontakt:
  Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.
- Nach Verschlucken:
  Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken, Arzthilfe. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in Abschnitt 11 beschrieben., Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Löschmittel
  Geeignete Löschmittel:
  Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

gesundheitsschädliche Dämpfe
Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

5.4. Zusätzliche Hinweise

Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Atemschutz erforderlich.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für große Mengen: Produkt abpumpen.
Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- Brand- und Explosionsschutz:
  Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen und trocken halten;
an einem kühlen Ort aufbewahren

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1. Zu überwachende Parameter

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten
  107-21-1: Ethandiol (Glykol)
    AGW 26 mg/m3 ; 10 ppm (TRGS 900 (DE))
    Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2
    Wenn der AGW- und BGW-Wert eingehalten werden, ist kein Risiko für die Fruchtschädigung zu befürchten (s. Nummer 2.7).
    Hauteffekt (TRGS 900 (DE))
    Der Stoff kann über die Haut aufgenommen werden.
    Einstufung der Kurzzeitexposition: (TRGS 900 (DE))
    Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

- Persönliche Schutzausrüstung
- Atemschutz:
  Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Partikelfilter mit mittlerem Rückhaltevermögen für feste und flüssige Partikel (z. B. EN 143 oder 149, Typ P2 oder FFP2)
- Handschutz:
  Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
  Geeignete Materialien bei kurzfristigem Kontakt bzw. Spritzern (empfohlen: Mindestens Schutzindex 2, entsprechend > 30 Minuten Permeationszeit nach EN 374)
  Butylkautschuk (Butyl) - 0,7 mm Schichtdicke

Nitrilkautschuk (NBR) - 0,4 mm Schichtdicke
Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.
Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

- Augenschutz:
  Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (z.B. EN 166)
- Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen
  Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Das Tragen geschlossener Arbeitskleidung wird empfohlen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Form: flüssig
Farbe: violett
Geruch: produktspezifisch
pH-Wert: ca. 8 (ASTM D1287)
(gemessen am unverdünnten Produkt)
Schmelzpunkt: < -18 °C (DIN ISO 3016)
Siedepunkt: > 160 °C (ASTM D1120)
(1.013 hPa)
Flammpunkt: > 124 °C (DIN EN 22719; ISO 2719)
Entzündlichkeit: nicht entzündlich
Untere Explosionsgrenze: 3,4 %(V) (DIN 51649-1)
Obere Explosionsgrenze: 15,1 %(V) (DIN 51649-1)
Zündtemperatur: 420 °C (DIN 51794)
Dampfdruck: 0,2 hPa
(20 °C)
Dichte: 1,02 - 1,10 g/cm3 (DIN 51757)
(20 °C)
Wasserlöslichkeit: gut löslich
Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel: polare Lösemittel löslich
Viskosität, kinematisch: 20 - 30 mm2/s (DIN 51562)
(20 °C)
Explosionsgefahr: nicht explosionsgefährlich

9.2. Sonstige Angaben

Hygroskopie: hygroskopisch
Sonstige Angaben:
Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metall.

10.2. chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
Peroxide: 0 %
Das Produkt enthält keine Peroxide.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Offene Flammen vermeiden

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:
starke Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Angaben zur Toxikologie

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

- Akute Toxizität
  Experimentelle/berechnete Daten:
  LD50 Ratte (oral): > 2.000 mg/kg
- Reizwirkung
  Experimentelle/berechnete Daten:
  Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend.
  Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend.
- Entwicklungstoxizität
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Beurteilung Teratogenität:
  Der Stoff führte in Prüfungen am Tier nach Aufnahme großer Mengen zu Missbildungen.
- Erfahrungen am Menschen
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Experimentelle/berechnete Daten:
  mittlere tödliche Dosis: 1,2 - 1,5 g/kg , oral, Erwachsene
  Bewusstseinsstörungen, Schädigungen der Nieren, Schädigungen des Zentralnervensystems:
  Die angegebenen Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosierungen auftreten.
- Sonstige Hinweise zur Toxizität
  Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.
  Gefahr der Hautresorption. Aus der Gesamtheit der vorliegenden Informationen ergeben sich keine Hinweise auf eine krebserzeugende Wirkung.

11.2. Erfahrungen aus der Praxis

ABSCHNITT 12: Angaben zur Ökologie

12.1. Toxizität

- Fischtoxizität:
  LC50 (96 h) > 100 mg/l, Leuciscus idus

- Aquatische Invertebraten:
  EC50 (48 h) > 100 mg/l, Daphnia magna
- Wasserpflanzen:
  EC50 (72 h) > 100 mg/l, Algen
- Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:
  Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zur Elimination:
> 70 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD 301 A (neue Version)) Leicht biologisch abbaubar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:
Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

12.7. Weitere Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
Produkt nicht ohne Vorbehandlung in Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, zugeführt werden.
- Ungereinigte Verpackung:
  Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.
  Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- Landtransport
  ADR
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
  RID
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
- Binnenschiffstransport
  ADN
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
- Seeschifftransport
  IMDG
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Sea transport
IMDG
Not classified as a dangerous good under transport regulations

- Lufttransport	Air transport
IATA/ICAO	IATA/ICAO
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften	Not classified as a dangerous good under transport regulations

ABSCHNITT 15: Vorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für Stoff oder Gemisch

Wassergefährdungsklasse (Anhang 4 der VwVwS (Deutschland)): (1) Schwach wassergefährdend.
Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Aufgrund der Registrierfristen Stoffsicherheitsbeurteilung noch nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenbezeichnung, der Gefahrensymbole, der R-Sätze und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:
Xn Gesundheitsschädlich.
22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
Acute Tox. Akute Toxizität
STOT RE Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Die Angaben entsprechen dem Stand unserer Kenntnisse. Eigenschaftszusicherungen und Gewährleistungen sind ohne Abklärung des technischen Einsatzzweckes und der Betriebsbedingungen ausgeschlossen. Bei weiteren Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

SICHERHEITSDATENBLATT

Erfüllt Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang II, abgeändert gemäß Verordnung (EU) 2020/878

CLASSIC 7 10W-40

SDS-Nr. : 090159

Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/16

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : CLASSIC 7 10W-40

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen
Motoröl

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

TotalEnergies Lubrifiants
562 Avenue du Parc de L'ile
92029 Nanterre Cedex FRANCE
Tél: +33 (0)1 41 35 40 00
Fax: +33 (0)1 41 35 84 71

rm.msds-lubs@totalenergies.com

TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH
Jean-Monnet-Straße 2
10557 BERLIN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0)30 2027 60

msds@totalenergies.com

Kontakt

HSE : + 49 (0) 30/ 2027-9429

1.4 Notrufnummer

Nationale Beratungsstelle/Giftzentrum

Telefonnummer : Giftnotruf Berlin, Tel.+49 (0)30 19240 (24 h erreichbar, Beratung in Deutsch und Englisch

Lieferant

Telefonnummer : TOTAL Notrufnummer: +49 89 220 61012

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition : Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort : Kein Signalwort.

Gefahrenhinweise : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sicherheitshinweise

Prävention : Nicht anwendbar.

Reaktion : Nicht anwendbar.

Lagerung : Nicht anwendbar.

Entsorgung : Nicht anwendbar.

Ergänzende Kennzeichnungselemente : Enthält Calciumalkarylsulfonat, langkettig. Kann allergische Reaktionen hervorrufen. Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe in einer Konzentration >= 0,1 %, die als PBT oder vPvB bewertet wurden.
Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Produkt/stoff	Identifikatoren	% (w/w)	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ

Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119488706-23 EG: 265-090-8 CAS: 64741-88-4	≥10 - ≤25	Asp. Tox. 1, H304	-	[1]
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7 Verzeichnis: 649-467-00-8	≥10 - ≤25	Asp. Tox. 1, H304	-	[1]
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	REACH #: 01-2119657973-23 EG: 272-238-5 CAS: 68784-31-6	<2.5	Eye Dam. 1, H318 Aquatic Chronic 2, H411	-	[1] [2]
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	EG: 682-816-2 CAS: 722503-68-6	<1	Skin Sens. 1B, H317	-	[1]
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	REACH #: 01-2119513207-49 EG: 310-154-3 CAS: 121158-58-5 Verzeichnis: 604-092-00-9	≤0.1	Skin Corr. 1C, H314 Eye Dam. 1, H318 Repr. 1B, H360F Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410 **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	Repr. 1B, H360F: C ≥ 0.3% M [Akut] = 10 M [Chronisch] = 10	[1] [3]

zusätzliche Angaben : aus Erdöl hergestelltes Mineralöl Produkt enthält Mineralöl mit einem DMSO-Extrakt < 3% (IP 346)

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert
[3] Ähnlich besorgniserregender Stoff

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.

Inhalativ : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Hautkontakt : Haut gründlich mit Seife und Wasser reinigen oder zugelassenes Hautreinigungsmittel verwenden. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Verschlucken	:	Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Schutz der Ersthelfer	:	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt	:	Keine spezifischen Daten.
Inhalativ	:	Keine spezifischen Daten.
Hautkontakt	:	Zu den Symptomen können gehören: Reizung Austrocknung Rissbildung
Verschlucken	:	Keine spezifischen Daten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt	:	Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.
Besondere Behandlungen	:	Keine besondere Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	:	Keinen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	:	Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Kohlenmonoxid Kohlendioxid Phosphoroxide Schwefeloxide Wasserstoffsulfid Mercaptane Zinc oxides

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute	:	Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	:	Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, gibt einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen : Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Im Originalbehälter, geschützt vor direktem Sonnenlicht, in einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereich, mit Abstand zu unverträglichen Materialien (siehe Abschnitt 10), Nahrungsmitteln und Getränken lagern Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : Nicht verfügbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Produkt/stoff	Expositionsgrenzwerte
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis (sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	**DFG MAK-Werte Liste (Deutschland, 10/2021). [Zink und seine anorganischen Verbindungen]** 8-Stunden-Mittelwert: 2 mg/m³ 8 Stunden. Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 4 mg/m³, 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 0.4 mg/m³, 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Form: alveolengängige Fraktion 8-Stunden-Mittelwert: 0.1 mg/m³ 8 Stunden. Form: alveolengängige Fraktion

Gefährliche(r) Bestandteil(e) in UVCB und/oder Mehrkomponentenstoff(en), der/die den Einstufungskriterien entspricht/entsprechen und/oder einen Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) hat/haben

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

Empfohlene Überwachungsverfahren : Falls dieses Produkt Inhaltsstoffe mit Expositionsgrenzen enthält, kann eine persönliche, atmosphärische (bezogen auf den Arbeitsplatz) oder biologische Überwachung erforderlich sein, um die Wirksamkeit der Belüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen und/oder die Notwendigkeit der Verwendung von Atemschutzgeräten zu ermitteln. Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

Sonstige Angaben über Grenzwerte : Mineralölnebel: USA: OSHA (PEL) TWA 5 mg/m3, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m3, STEL 10 mg/m3, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m3 (hoch raffiniert)

DNELs/DMELs

Produkt/stoff	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.4 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.2 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Oral	0.74 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.97 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.19 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich

	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.73 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.58 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Oral	0.74 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.97 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.19 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.73 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.58 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	DNEL	Langfristig Oral	0.21 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	2.1 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.93 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	10.42 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	11.75 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	50 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	100 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	198.6 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	496.4 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Oral	29 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.7621 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	0.075 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.075 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.25 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	0.79 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Oral	1.26 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	13.26 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	44.18 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	50 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	166 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Name	Methodendetails
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	Sekundärvergiftung	9.33 mg/kg	-
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis (sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	Frischwasser	4 µg/l	-
	Meerwasser	4.6 µg/l	-
	Meerwassersediment	0.00701 mg/kg dwt	-
	Boden	0.0548 mg/kg dwt	-
	Abwasserbehandlungsanlage	3.8 mg/l	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Frischwasser	0.000074 mg/l	-
	Meerwasser	0.0000074 mg/l	-
	Süßwassersediment	0.226 mg/kg dwt	-
	Meerwassersediment	0.0266 mg/kg dwt	-
	Boden	0.118 mg/kg dwt	-
	Abwasserbehandlungsanlage	100 mg/l	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Augen-/Gesichtsschutz : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.EN 166

Hautschutz

Handschutz : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert.
Gegen Kohlenwasserstoffe schützende Handschuhe.
Nitrilkautschuk
Fluorkautschuk
Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.
Im Fall eines längeren Kontakts mit dem Produkt wird das Tragen von Handschuhen empfohlen, die den Normen ISO 21420 und EN 374 entsprechen, für mindestens 240-480 min schützen und eine Materialstärke von mindestens 0,425 mm haben. Diese Werte sind nur Richtwerte. Das Schutzlevel wird bestimmt durch das Handschuhmaterial, die technischen Kennwerte, die Widerstandsfähigkeit gegenüber den verwendeten Chemikalien, einen sachgemäßen Umgang und die Austauschhäufigkeit.

Körperschutz	:	Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.
Anderer Hautschutz	:	Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.
Atemschutz	:	Bei normalen Verwendungsbedingungen keiner. Falls dies nicht ausreicht, um die Staubgrenzwerte einzuhalten, muß eine geeignete Atemschutzausrüstung getragen werden (Typ A/P1).
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	:	Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Die Messbedingungen aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur (20 °C / 68 °F) und Druck (1013 hPa), sofern nicht anders angegeben

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	:	Flüssigkeit. [Hell.]
Farbe	:	Gelb.
Geruch	:	Charakteristisch.
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar. Produkt ist nicht löslich (in Wasser).
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Technisch nicht messbar
Siedebeginn und Siedebereich	:	>316°C
Flammpunkt	:	Offenem Tiegel: 234°C [Offener Tiegel Cleveland (COC)]
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit	:	Nicht anwendbar.
Untere und obere Explosionsgrenze	:	Unterer Wert: 0.9% Oberer Wert: 7%
Dampfdruck	:	<0.013 kPa [Raumtemperatur] Nicht anwendbar. [50°C]
Dampfdichte	:	>2 [Luft = 1]
Relative Dichte	:	0.863 [ISO 12185]
Dichte	:	0.863 g/cm³ [15°C] [ISO 12185]
Löslichkeit(en)	:	

Media	Resultat
Wasser	Nicht löslich

Mit Wasser mischbar	:	Nein.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Nicht anwendbar.
Selbstentzündungstemperatur	:	>234°C [ASTM E 659]
Zersetzungstemperatur	:	Nicht anwendbar.
Viskosität	:	Kinematisch (40°C): 102.8 mm²/s [ASTM D 445]

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße : Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Fließgrenze : -24°C (-11.2°F)

Oxidierende Eigenschaften : Auf Grund der chemischen Struktur der Bestandteile wird dieses Produkt nicht als oxidierend angesehen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

10.2 Chemische Stabilität : Stabil unter den empfohlenen Lager- und Umgangsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

10.5 Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Kohlenmonoxid
Kohlendioxid
Phosphoroxide
Schwefeloxide
Wasserstoffsulfid
Mercaptane
Zinc oxides

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte	5.1 mg/l	4 Stunden	OECD 403
	LD50 Dermal	Kaninchen	>5000 mg/kg	-	OECD 402
	LD50 Oral	Ratte	>5000 mg/kg	-	OECD 420
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte - Männlich, Weiblich	>5 mg/l	4 Stunden	OECD 403 Analogiekonzept
	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 402 Analogiekonzept
	LD50 Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 401 Analogiekonzept
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-	LD50 Dermal	Kaninchen	>5000 mg/kg	-	OECD 402 Acute

butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	LD50 Oral	Ratte	3.4 g/kg	-	Dermal Toxicity OECD 401 Acute Oral Toxicity
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte	5.1 mg/l	4 Stunden	-
	LC50 Inhalativ Dampf	Ratte	80.4 mg/l	1 Stunden	-
	LC50 Inhalativ Dampf	Ratte	20.1 mg/l	4 Stunden	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich	15000 mg/kg	-	OECD 402
	LD50 Oral	Ratte	2100 mg/kg	-	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Schätzungen akuter Toxizität

Produkt/stoff	Oral (mg/kg)	Dermal (mg/kg)	Einatmen (Gase) (ppm)	Einatmen (Dämpfe) (mg/l)	Einatmen (Stäube und Nebel) (mg/l)
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	N/A	N/A	N/A	N/A	5.1
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	3400	N/A	N/A	N/A	N/A
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	N/A	N/A	N/A	20.1	5.1
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	2100	15000	N/A	N/A	N/A

Reizung/Verätzung

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Test
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Augen - Reizend	Kaninchen	-	-	OECD 405
	Haut - Ödem	Kaninchen	0.5	4 Stunden	OECD 404 Acute Dermal Irritation/ Corrosion
	Haut - Erythem/Schorf	Kaninchen	1.3	4 Stunden	OECD 404
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Augen - Reizend	Kaninchen	-	-	OECD 405
	Haut - Stark reizend	Kaninchen	-	4 Stunden	OECD 404

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Augen : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. Der Lieferant einer oder mehrerer Komponenten, die in dieser Formulierung enthalten sind, hat angegeben, dass er über Daten für die Komponenten und/oder ähnliche Gemische verfügt, die bestätigen, dass bei der eingesetzten Konzentration eine Einstufung nicht erforderlich ist

Respiratorisch : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Sensibilisierung

Produkt/stoff	Expositionsweg	Spezies	Resultat
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Haut	Meerschweinchen	Nicht sensibilisierend
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Haut	Meerschweinchen	Nicht sensibilisierend

Schlussfolgerung / Zusammenfassung :

Haut : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. Enthält sensibilisierender Stoff Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Respiratorisch : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Mutagenität

Produkt/stoff	Test	Versuch	Resultat
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	OECD 471	Versuch: In vitro Subjekt: Bakterien	Negativ
	OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	Versuch: In vivo Subjekt: Säugetier-Tier Zelle: Somatisch	Negativ
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	OECD 471	Versuch: In vitro Subjekt: Bakterien	Negativ
	OECD 476	Versuch: In vitro Subjekt: Säugetier-Tier	Negativ
	OECD 474	Versuch: In vivo Subjekt: Säugetier-Tier	Negativ

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Karzinogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt/stoff	Maternale Toxizität	Fruchtbarkeit	Entwicklungsgift	Spezies	Dosis	Exposition
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	-	Negativ	Negativ	Ratte	Oral: 30 mg/kg NOAEL	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	-	Positiv	Negativ	Ratte - Männlich, Weiblich	Oral: 15 mg/kg NOAEL	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Teratogenität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Negativ - Oral	Ratte	100 mg/kg NOAEL	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt/stoff	Resultat
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Augenkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Inhalativ : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Hautkontakt : Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

Verschlucken : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Augenkontakt : Keine spezifischen Daten.

Inhalativ : Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt : Zu den Symptomen können gehören:
Reizung
Austrocknung
Rissbildung

Verschlucken : Keine spezifischen Daten.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Kurzzeitexposition

Mögliche sofortige Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche verzögerte Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Langzeitexposition

Mögliche sofortige Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche verzögerte Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Subakut NOAEL Oral	Ratte	125 mg/kg	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Subakut NOAEL Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	60 mg/kg	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Allgemein : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Karzinogenität : Beim Einsatz in Motoren wird das Öl mit geringen Mengen von Verbrennungsprodukten kontaminiert. Wiederholter und langandauernder Kontakt mit gebrauchten Motorenölen hat bei Mäusen Hautkrebs ausgelöst. Bei gelegentlichem Hautkontakt mit gebrauchtem Motorenöl wird diese Wirkung beim Menschen nicht erwartet, wenn das Öl gründlich durch Waschen mit Wasser und Seife entfernt wird.

Mutagenität : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Reproduktionstoxizität : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

11.2.2 Sonstige Angaben

Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Dieses Produkt enthält eine oder mehrere Komponenten, die ein verzweigtes Alkylphenol als Nebenbestandteil enthalten, das sehr giftig für Wasserorganismen ist (in Abschnitt 3 genannt). Die Komponenten, die diesen Nebenbestandteil enthalten, wurden getestet und sind nicht giftig für Wasserorganismen. Daher wurden die Daten für das Alkylphenol in Abschnitt 3 nicht verwendet, um das Produkt hinsichtlich seiner Wassergefährdung einzustufen.

12.1 Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	Akut EC50 >100 mg/l	Algen - Pseudokirchnerella subcapitata	48 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 >10000 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Chronisch NOEL 10 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	21 Tage	OECD 211
	Chronisch NOEL >1000 mg/l	Fisch - Oncorhynchus mykiss	21 Tage	-
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	Akut EC50 >100 mg/l	Algen - Pseudokirchneriella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 >10000 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Chronisch NOEL >100 mg/l	Algen - Pseudokirchneriella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Chronisch NOEL >1000 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	21 Tage	-

Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	Akut EC50 240 mg/l	Algen - Desmodesmus subspicatus	72 Stunden	-
	Akut EC50 75 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	-
	Akut LC50 4.4 mg/l	Fisch	96 Stunden	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Akut EC50 0.15 mg/l	Algen - Scenedesmus subspicatus	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 0.037 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Akut LC50 40 mg/l	Fisch	96 Stunden	-
	Chronisch NOEC 0.004 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	21 Tage	OECD 211

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt/stoff	Test	Resultat	Dosis	Inokulum
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	OECD 301F	31 % - Nicht leicht - 28 Tage	-	Belebtschlamm

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Produkt/stoff	Aquatische Halbwertszeit	Photolyse	Biologische Abbaubarkeit
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	-	-	Nicht leicht
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	-	-	Nicht leicht

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt/stoff	$LogK_{ow}$	BCF	Potential
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	3.9 bis 6	-	hoch
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	>4	-	hoch
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	4	-	hoch
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	7.14	1601	hoch

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{OC}) : Nicht verfügbar.

Mobilität : Nicht verfügbar.

Mobilität im Boden : Bedingt durch seine physikalischen und chemischen Eigenschaften ist das Produkt im Allgemeinen wenig mobil im Boden Das Produkt schwimmt auf Wasser und löst sich nicht. Der Verlust durch Verdunstung ist gering

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

Gefährliche Abfälle : Ja.

Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verwender aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts festgelegt werden Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht: 13 02 05*

Verpackung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen : Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	ICAO/IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-

14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	No.	No.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Name des Inhaltsstoffs	Inhärente Eigenschaft	Status	Bezugsnummer	Überarbeitungsdatum
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Fortpflanzungsgefährdend	Kandidat	-	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Gleichermaßen bedenklicher Stoff für die menschliche Gesundheit	Kandidat	-	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Gleichermaßen bedenklicher Stoff für die Umwelt	Kandidat	-	-
Tetrapropenyl phenol; p-dodecylphenol; Phenol, dodecyl-, branched; Phenol, (tetrapropenyl) derivs	Hormonstörende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit	Kandidat	D(2021) 4569-DC	7/8/2021
Tetrapropenyl phenol; p-dodecylphenol; Phenol, dodecyl-, branched; Phenol, (tetrapropenyl) derivs	Hormonstörende Eigenschaften für die Umwelt	Kandidat	D(2021) 4569-DC	7/8/2021

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

Sonstige EU-Bestimmungen

Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.

Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Luft	:	Nicht gelistet
Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Wasser	:	Nicht gelistet

Ozonabbauende Substanzen (1005/2009/EU)

Nicht gelistet.

Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)

Nicht gelistet.

persistente organische Schadstoffe

Nicht gelistet.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510)	:	10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse	:	2
Technische Anleitung Luft	:	TA-Luft Nummer 5.2.5: 88.5% TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 10.1%
Nationale Vorschriften	:	AltölV §7: Dieses Öl gehört nach Gebrauch in eine Altölannahmestelle! Unsachgemäße Beseitigung von Altöl gefährdet die Umwelt! Jede Beimischung von Fremdstoffen wie Lösemitteln, Brems- und Kühlflüssigkeiten ist verboten.
Arbeitsrecht	:	Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (JArbSchG). Verordnung zur ergänzenden Umsetzung der EG-Mutterschutz-Richtlinie (MuSchRiV – Mutterschutzrichtlinienverordnung)

Internationale Vorschriften

Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III

Nicht gelistet.

Montreal Protokoll

Nicht gelistet.

Stockholm-Konvention über persistente organische Schadstoffe

Nicht gelistet.

Rotterdamer Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC)

Nicht gelistet.

UNECE-Aarhus-Protokoll über persistente organische Verbindungen (POP) und Schwermetalle

Nicht gelistet.

LU - In Luxemburg am Arbeitsplatz verbotene Chemikalien

Nicht gelistet.

Bestandsliste

Australisches Chemikalieninventar (AIIC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Kanadisches Inventar	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)	: Sämtliche Bestandteile sind aktiv, ausgenommen oder gemeldet.
Europäisches Inventar	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien	: **Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. **Japanische Liste (ISHL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Thailand	: Nicht bestimmt.
Türkei, Bestand	: Nicht bestimmt.
US-Inventar (TSCA 8b)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Vietnam	: Nicht bestimmt.

Die Informationen, die in diesem Abschnitt gegeben werden, betreffen ausschließlich die Konformität des chemischen Produktes mit den Bestandslisten der Länder. Die Informationen, welche zur Bestätigung des Listenstatus verwendet werden, können auf zusätzlichen Daten zur chemischen Zusammensetzung basieren, die in Abschnitt 3 zu finden sind. Für die Einfuhr und das Inverkehrbringen können andere Regulierungen gelten.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung : Risikomanagementmaßnahmen und sichere Verwendungsbedingungen sind in den relevanten Abschnitten des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Abkürzungen und Akronyme : ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
LC50 = Mittlere letale Konzentration
LD50 = Mittlere letale Dosis
MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
UVCB Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products

or Biological material
NOEC No Observed Effect Concentration
QSAR = Quantitative Structure–Activity Relationship = Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Aquatic Acute 1	KURZFRISTIG (AKUT) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Aquatic Chronic 2	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 2
Asp. Tox. 1	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Eye Dam. 1	SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 1
Repr. 1B	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 1B
Skin Corr. 1C	ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 1C
Skin Sens. 1B	SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1B

Überarbeitungsdatum : 2023/03/24
Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/16
Version : 3.01

Hinweis für den Leser

Nach unserem Wissensstand sind die hierin enthaltenen Informationen korrekt. Weder der obengenannte Hersteller noch seine Tochtergesellschaften übernehmen jedoch jegliche Haftung hinsichtlich der Korrektheit oder Vollständigkeit der angegebenen Informationen.
Eine endgültige Feststellung der Eignung der einzelnen Materialien obliegt allein der Verantwortung des Anwenders. Alle Materialien können unbekannte Risiken beinhalten und sind daher mit Vorsicht anzuwenden. Es sind hierin zwar bestimmte Risiken beschrieben, jedoch können wir nicht garantieren, daß es sich dabei um die einzigen möglichen Risiken handelt.

Sicherheitsdatenblatt[1] - Produktinformationen

Produktpalette: HOPPECKE Geschlossene Blei-Säure-Batterien

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Name des Herstellers: HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG Stroh aus Bontkirchen. 1 59929 Brilon, Deutschland **Telefonnummer für Informationen: 02963 61 464** **Notrufnummer:** **Nur für Transporte** **Inland/International: +49 (0) 178 433 74 34** **USA: 01149 178 433 74 34**	**Datum: Januar 2025** **Produkt:** Geschlossene Blei-Säure-Batterie (VLA) **Markennamen:** max.power, sun | power V L, grid | power V L, grid | power V M, grid | power V H, grid | power V X, trak power VL HPzS, trak power VL HPzB, PzS, PzB

2. IDENTIFIZIERUNG VON GEFAHREN

Eine Kennzeichnung des Produktes ist nicht erforderlich, da es sich bei Batterien um Erzeugnisse im Sinne der REACH-Verordnung handelt. Eine Kennzeichnung ist nur für Stoffe und Stoffgemische erforderlich.

3. MELDUNG ÜBER GEFÄHRLICHE INHALTSSTOFFE/IDENTIFIZIERUNG

Komponenten	CAS-Nummer
Anorganisches Blei	7439-92-1
Elektrolyt (Schwefelsäure - H2SO4/H2O)	7664-93-9

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Inhalation

[1] Batterien gelten als Erzeugnisse im Sinne der REACH-Verordnung 1907/2006/EG und erfordern als solche keine Veröffentlichung eines Sicherheitsdatenblatts. Es besteht jedoch die Pflicht, Sicherheitsinformationen auf Produkten bereitzustellen. Dieses Dokument, das diese Anforderung erfüllt, wird allgemein als Sicherheitsdatenblatt bezeichnet, in Europa jedoch korrekter als "Anweisungen für den sicheren Umgang mit Blei-Säure-Batterien". Da das Produkt einen SVHC-Stoff enthält, ist diese Meldung in Form einer Produktinformation verpflichtend.

Schwefelsäure: Sofort an die frische Luft bringen. Konsultieren Sie einen Arzt.
Blei: Aus der Belichtung nehmen, gurgeln, Nase und Lippen waschen; Arzt konsultieren.

Ingestion
Schwefelsäure: Geben Sie große Mengen Wasser. Konsultieren Sie einen Arzt.
Lead: Sofort Arzt konsultieren.

Haut
Schwefelsäure: Mindestens 15 Minuten lang mit großen Mengen Wasser spülen; Kontaminierte Kleidung vollständig ausziehen.
Wenn die Symptome anhalten, suchen Sie einen Arzt auf. Waschen Sie kontaminierte Kleidung vor dem Gebrauch. Kontaminierte Schuhe entsorgen.
Blei: Sofort mit Wasser und Seife waschen.

Augen
Schwefelsäure und Blei: Sofort mindestens 15 Minuten lang mit großen Mengen Wasser spülen, während die Deckel angehoben werden.
Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

5. BRANDBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Flammpunkt (verwendete Methode):	nicht brennbar
Grenzwerte für brennbare Zwecke:	*Wasserstoffgas
Löschmittel:	Feuerlöscher der Klasse ABC,
Grenzen:	UEG = 4,1 % (Wasserstoffgas) UEL = 74,2 %

HINWEIS: CO2 kann verwendet werden, jedoch nicht direkt auf der Zelle. Der Thermoschock kann zu Rissen im Batteriegehäuse und/oder in den Batteriegehäusen führen.
Beim Laden der Batterie kann Wasserstoffgas entstehen.

Besondere Verfahren zur Brandbekämpfung: Wenn die Batterien geladen sind, schalten Sie das Gerät aus. Verwenden Sie bei der Brandbekämpfung ein Überdruck-Atemschutzgerät. Wasser, das auf den Elektrolyten aufgetragen wird, erzeugt Wärme und lässt ihn spritzen. Tragen Sie säurebeständige Kleidung. Lüften Sie den Bereich gut.

Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren: Wasserstoff- und Sauerstoffgase werden in den Zellen während des normalen Batteriebetriebs oder beim Laden erzeugt. (Wasserstoff ist brennbar und Sauerstoff unterstützt die Verbrennung). Diese Gase gelangen bei einer Überladung der Batterie durch die Entlüftungskappen in die Luft. Um Brand- oder Explosionsgefahr zu vermeiden, halten Sie Funken und andere Zündquellen von der Batterie fern. Lassen Sie nicht zu, dass Metallgegenstände gleichzeitig den Plus- und Minuspol der Batterien berühren. Lüften Sie den Bereich gut.

6. VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE SICHERE HANDHABUNG UND VERWENDUNG

Schritte, die zu ergreifen sind, falls Material freigesetzt oder verschüttet wird: Elektrolytmaterial ist korrosiv. Enthält Schwefelsäure. Neutralisieren Sie verschüttetes Material. Referenz 1996 North American Emergency Response Guidebook, #154.
Abfallentsorgungsmethode: Blei-Säure-Batterien sind vollständig recycelbar. Für Informationen zur Rückgabe von Batterien an die HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG zum Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren HOPPECKE

Ansprechpartner. Entsorgen Sie gesammeltes Material in Übereinstimmung mit lokalen, staatlichen oder geltenden Bundesvorschriften.
Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung und Lagerung: Von reaktivem Material fernhalten, wie in Abschnitt V, Reaktivitätsdaten, definiert. Legen Sie Karton zwischen die Schichten der gestapelten Batterien, um Beschädigungen und Kurzschlüsse zu vermeiden. Lassen Sie nicht zu, dass metallische Werkstoffe gleichzeitig beide Klemmen berühren.
Weitere Vorsichtsmaßnahmen: Wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist, vermeiden Sie den direkten Kontakt mit internen Komponenten. Während des Ladevorgangs von Zündquellen fernhalten.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung:
Brechen Sie das Gehäuse nicht auf und leeren Sie den Inhalt der Batterie nicht, es sei denn, es handelt sich um Recyclingvorgänge. Die Gefahr eines Stromschlags durch Strings angeschlossener Batterien kann zunehmen.
Halten Sie die Behälter bei Nichtgebrauch fest verschlossen. Wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist, vermeiden Sie den Kontakt mit internen Komponenten.
Von brennbaren Materialien, organischen Chemikalien, Reduktionsstoffen, Metallen, starken Oxidationsmitteln und Wasser fernhalten.

Lagerung:
Lagern Sie Batterien in kühlen, trockenen, gut belüfteten Räumen mit undurchlässigen Oberflächen. Batterien sollten auch zum Schutz vor widrigen Witterungsbedingungen unter einem Dach gelagert werden. Trennen Sie sich von unverträglichen Materialien. Vermeiden Sie Schäden an Behältern. Von Feuer, Funken und Hitze fernhalten. Halten Sie sich von metallischen Gegenständen fern, die die Pole einer Batterie überbrücken und einen gefährlichen Kurzschluss verursachen können.

Aufladung:
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags durch Ladegeräte und durch Reihen von in Reihe geschalteten Batterien, unabhängig davon, ob sie geladen sind oder nicht. Schalten Sie die Stromversorgung der Ladegeräte ab, wenn sie nicht verwendet werden und bevor Sie alle Stromkreisverbindungen trennen. Beim Aufladen der Batterien wird brennbares Wasserstoffgas erzeugt und freigesetzt. Der Laderaum muss belüftet werden. Verbieten Sie das Rauchen und vermeiden Sie die Entstehung von Flammen und Funken in der Nähe.

8. EXPOSITIONSKONTROLLE / PERSÖNLICHER SCHUTZ

Trivialname	OSHA PEL	ACGIH TLV	Bereich in Prozent nach Gewicht
Blei	**0,05 mg/m3**	**0,15 mg/m3**	**54-62% Gew.-%**
Elektrolyt	**1,00 mg/m3**	**1,00 mg/m3**	**26-40% Gew.-%**

Der prozentuale Anteil der Komponenten hängt sowohl vom Modell der Batterie als auch vom Lade-/Entladezustand der Batterie ab.
Anorganisches Blei und Elektrolyt (Schwefelsäure) sind die Hauptbestandteile jeder Batterie, die von der HOPPECKE Batterien GmbH & CO. KG hergestellt wird.

Je nach Batterietyp können andere Bestandteile vorhanden sein. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Vertreter der HOPPECKE Batterien GmbH & CO. KG.

Bei normalem Gebrauch und Handhabung hat der Kunde keinen Kontakt mit den internen Komponenten der Batterie oder den chemischen Gefahren. Bei normalem Gebrauch und Handhabung stoßen diese Batterien keine regulierten

oder gefährlichen Substanzen aus. Warnung: Batterieklemmen und zugehöriges Zubehör enthalten Blei und Bleiverbindungen, Chemikalien, von denen bekannt ist, dass sie Krebs und Fortpflanzungsschäden verursachen. Waschen Sie sich gründlich die Hände, nachdem Sie mit Batterien gearbeitet haben und bevor Sie essen, trinken oder rauchen.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Physikalischer Zustand: Artikel
Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

10. REAKTIVITÄTSDATEN

Stabilität: Stabil
Zu vermeidende Bedingung: Anhaltende Überladung, Zündquellen

Unverträglichkeit (zu vermeidende Materialien): Schwefelsäure: Der Kontakt mit brennbaren und organischen Materialien kann zu Bränden und Explosionen führen. Reagiert auch heftig mit starken Reduktionsmitteln, Metallen, starken Oxidationsmitteln und Wasser. Beim Kontakt mit Metallen können giftige Schwefeldioxiddämpfe entstehen und brennbares Wasserstoffgas freigesetzt werden. Die Kombination von Schwefelsäure mit brennbaren und organischen Materialien kann zu Bränden und Explosionen führen. Vermeiden Sie starke Reduktionsmittel, die meisten Metalle, Karbide, Chlorate, Nitrate und Pikraten.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Schwefelsäure: Übermäßige Überladung oder Feuer können Schwefeltrioxid, Kohlenmonoxid, Schwefelsäurenebel und Schwefeldioxid erzeugen.
Bleiverbindungen: Der Kontakt mit starken Säuren oder Basen oder das Vorhandensein von entstehendem Wasserstoff kann hochgiftiges Arsingas erzeugen.

Wasserstoffgas kann in einem überladenen Zustand, bei einem Brand oder bei sehr hohen Temperaturen erzeugt werden. CO-, CO2- und Schwefeloxide können bei Bränden freigesetzt werden. Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

Die oben genannten Reaktionen können nur auftreten, wenn die Batterie beschädigt ist und die Inhaltsstoffe austreten können.

11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

12. ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

13. ENTSORGUNGSÜBERLEGUNGEN

Abfallentsorgungsmethode: Blei-Säure-Batterien sind vollständig recycelbar. Für Informationen zur Rückgabe von Batterien an die HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG zum Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren HOPPECKE Ansprechpartner. Entsorgen Sie gesammeltes Material in Übereinstimmung mit lokalen, staatlichen oder geltenden Bundesvorschriften.

14. VERKEHRSINFORMATIONEN

Beförderungsvorschriften für enthaltene Gefahrstoffe

Sind die Batterien/Zellen ungefüllt (UU ungefüllt ungeladen, UG / UC ungefüllt geladen), muss dieses Material während des Transports (Straße / Bahn / Meer / Luft) nicht als Gefahrgut deklariert werden.

Frachten ADR/RID und GGVSEB (grenzüberschreitend/national):

ADR/RID-GGVS/E-Klasse	8
UN-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt
Besonderheiten	Sind die Voraussetzungen der Sondervorschrift 598 erfüllt, unterliegt das Produkt nicht den weiteren Bestimmungen des ADR.

Seeverkehre IMDG/GGVSee:

IMDG/GGVSee-Klasse	8
UN-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt

Luftverkehr ICAO-TI und IATA-DGR:

ICAO/IATA-Klasse	8
UN/ID-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt

15. REGULATORISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes MSDS-Blei

16. SONSTIGE INFORMATIONEN

Die oben genannten Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage des vorhandenen Wissens zur Verfügung gestellt und stellen keine Gewährleistung der Sicherheit unter allen Bedingungen dar. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, alle Gesetze und Vorschriften zu beachten, die für die Lagerung, Verwendung, Wartung oder Entsorgung des Produkts gelten. Bei Rückfragen sollte der Lieferant konsultiert werden.
Dies stellt jedoch keine Garantie für bestimmte Produkteigenschaften dar und begründet kein rechtswirksames Vertragsverhältnis.

PEKASOL L 30-34%

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Ausgabedatum: 06.12.2022 Überarbeitungsdatum: 06.12.2022 Version: 1.0
Sicherheitsdatenblatt-Nr: 11386-0009_30-34

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch
Produktname : PEKASOL L 30-34%
Andere Bezeichnungen : Gültig für folgende Produkte:
1. PEKASOL L 30%
2. PEKASOL L 31%
3. PEKASOL L 32%
4. PEKASOL L 33%
5. PEKASOL L 34%

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Verschiedene

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

pro Kühlsole GmbH
Am Langen Graben, 37
52353 Düren
Deutschland
T +49 2421 59196-0 - F +49 2421 59196-10
E-Mail-Adresse der für das SDB zuständigen sachkundigen Person: sds@gbk-ingelheim.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : INTERNATIONAL: +49 (0) 6132 / 84463 (GBK GmbH, Ingelheim)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Nicht eingestuft

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Nach unserem Kenntnisstand birgt dieses Produkt bei Einhaltung guter Arbeitshygiene keine besonderen Risiken.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Keine Kennzeichnung erforderlich

2.3. Sonstige Gefahren

Enthält keine PBT/vPvB-Stoffe ≥ 0,1%, bewertet gemäß REACH Anhang XIII

Das Gemisch enthält keine Stoffe, die aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten sind, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass es keine Stoffe mit endokrin wirkenden Eigenschaften in einer Konzentration von mindestens 0,1 % aufweist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Dieses Gemisch enthält keine anzeigepflichtigen Substanzen gemäß den Kriterien aus 3.2 des Anhangs II der REACH-Verordnung

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Haut mit viel Wasser abwaschen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Augen vorsorglich mit Wasser ausspülen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl. Trockenlöschpulver. Schaum. Kohlendioxid.
Ungeeignete Löschmittel : Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreuung und Ausbreitung des Feuers zu vermeiden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.
Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall : Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden. Den Gefahrenbereich räumen. Personen in Sicherheit bringen.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen : Verunreinigten Bereich lüften.

6.1.2. Einsatzkräfte

Schutzausrüstung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren	:	Verschüttete Flüssigkeit mit Absorptionsmittel aufnehmen.
Sonstige Angaben	:	Stoffe oder Restmengen in fester Form einer zugelassenen Anlage zuführen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Angaben siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten	:	Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden.
Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	:	Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Persönliche Schutzausrüstung tragen.
Hygienemaßnahmen	:	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen	:	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. Behälter dicht verschlossen halten.
Zusammenlagerungsinformation	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Lager	:	Vor Frost schützen.
Lagerklasse (LGK)	:	LGK 12 - Nicht brennbare Flüssigkeiten

7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 1.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologischen Grenzwerte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Dichtschließende Schutzbrille (EN 166). Augenspülflasche mit reinem Wasser (EN 15154)

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
langärmlige Arbeitskleidung (DIN EN ISO 6530)

Handschutz:
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

Handschutz					
Typ	**Material**	**Permeation**	**Dicke (mm)**	**Penetration**	**Norm**
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe	Nitrilkautschuk, Butylkautschuk	6 (> 480 Minuten)	≥ 0,4		EN ISO 374-1

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Bei unzureichender Belüftung geeignete Atemschutzausrüstung tragen. Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung

Atemschutz			
Gerät	**Filtertyp**	**Bedingung**	**Norm**
Aerosol-Maske	A2-P2	Aerosole, Nebelbildung	EN 14387, EN 143

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Flüssig
Farbe	:	Farblos. Klar.
Geruch	:	Geruchlos.
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar
Schmelzpunkt	:	Nicht verfügbar
Gefrierpunkt	:	Nicht verfügbar
Siedepunkt	:	≈ 190 °C
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht brennbar.
Explosive Eigenschaften	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Brandfördernde Eigenschaften	:	Nicht brandfördernd.
Explosionsgrenzen	:	Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze (UEG)	:	2,6 vol %
Obere Explosionsgrenze (OEG)	:	12,6 vol %
Flammpunkt	:	101 °C
Selbstentzündungstemperatur	:	371 °C
Zersetzungstemperatur	:	Nicht verfügbar
pH-Wert	:	8 – 9 (20 °C)
Viskosität, kinematisch	:	Nicht verfügbar
Löslichkeit	:	Wasser: vollkommen mischbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	:	Nicht verfügbar
Dampfdruck	:	0,1 hPa (20 °C)
Dampfdruck bei 50°C	:	Nicht verfügbar
Dichte	:	1,028 - 1,032 g/cm³ (20 °C)
Relative Dichte	:	Nicht verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	:	Nicht verfügbar

Partikeleigenschaften	:	Nicht anwendbar

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen verfügbar

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

VOC-Gehalt	:	≥ 28 – ≤ 31 % (283,7 -322,8 g/l)
Zusätzliche Hinweise	:	Lösemittelgehalt 28 - 31 %

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist nicht reaktiv unter normalen Gebrauchs-, Lagerungs- und Transportbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine unter den empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft pH-Wert: 8 – 9 (20 °C)
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft pH-Wert: 8 – 9 (20 °C)
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft
Keimzellmutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökologie - Allgemein : Das Produkt gilt weder als schädlich für Wasserorganismen noch verursacht es langfristige Schäden in der Umwelt.

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Inhalt/Behälter gemäß den Sortieranweisungen des zugelassenen Einsammlers entsorgen.

EAK-Code : 16 05 09 - gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.3. Transportgefahrenklassen				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.5. Umweltgefahren				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport
Nicht geregelt

Seeschiffstransport
Nicht geregelt

Lufttransport
Nicht geregelt

Binnenschiffstransport
Nicht geregelt

Bahntransport
Nicht geregelt

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XVII (Beschränkungsbedingungen) gelistet sind

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die auf der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) gelistet sind

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Enthält keine Stoffe, die auf der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) gelistet sind

VOC-Richtlinie (2004/42)

VOC-Gehalt : ≥ 28 – ≤ 31 % (283,7 -322,8 g/l)

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste der Drogenausgangsstoffe aufgeführt sind (EG-Verordnung EG 273/2004 zu Drogenausgangsstoffen)

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK 1, Schwach wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1).
Störfall-Verordnung (12. BImSchV) : Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BKF	Biokonzentrationsfaktor
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EG-Nr.	Europäische Gemeinschaft Nummer
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Abkürzungen und Akronyme:	
ED	Endokrinschädliche Eigenschaften
DOT	Verkehrsministerium
TDG	Gefahrguttransporte
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
GHS	Global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IBC-Code	Internationale Sicherheitsvorschrift für die Beförderung gefährlicher Chemikalien und gesundheitsschädlicher Flüssigkeiten als Massengut in der Seeschifffahrt
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
MARPOL 73/78	MARPOL 73/78: Das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
ADG	Australische Gefahrguttransporte

Sonstige Angaben : Die Angaben der Abschnitte 4 bis 8 und 10 bis 12 sind teilweise nicht auf den Gebrauch und die ordnungsgemäße Anwendung des Produktes bezogen (siehe Gebrauchs-/Fachinformation), sondern auf das Freiwerden größerer Mengen bei Unfällen und Unregelmäßigkeiten. Die Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes/der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Die Lieferspezifikation entnehmen Sie den jeweiligen Produktmerkblättern. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes/der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

AdBlue® nach ISO 22241-1

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

AdBlue® nach ISO 22241-1

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Abgasreinigung.
Abgasbehandlung (NOx-Reduzierung).

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller

Firmenname:	FINKE MINERALÖLWERK GMBH	
Straße:	Rudolf-Diesel-Straße 1	
Ort:	D-27374 Visselhövede	
Telefon:	+49 (4262) 798	
Ansprechpartner:	Technical Service	Telefon: +49 (4262) 79 9603

Lieferant

Firmenname:	Wilhelm Hoyer B.V. & Co. KG	
Straße:	Rudolf-Diesel-Straße 1	
Ort:	D-27374 Visselhövede	
Telefon:	+49 (4262) 797	Telefax: +49 (4262) 4040
E-Mail:	sicherheitsdatenblatt@hoyer-energie.de	
Ansprechpartner:	Technical Service	Telefon: +49 (4262) 79 9603
Auskunftgebender Bereich:	Technical Service	

1.4. Notrufnummer:

+49 (551) 19240
Giftinformationszentrum - Nord

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Dieses Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung

Nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren. Bitte beachten Sie in jedem Fall die Informationen des Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

32,5 % Harnstoff in wässriger Lösung.
Inhaltsstoff (Bezeichnung): Harnstoff
CAS-Nr.: 57-13-6; EG-Nr.: 200-315-5
REACH Registrierungsnummer: 01-2119463277-33

Gefährliche Inhaltsstoffe

keine/keiner (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH))

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten! Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen.
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten.
Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Mit reichlich Wasser abwaschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Verschlucken

KEIN Erbrechen herbeiführen. Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. (1 Glas.)
Keinerlei Verabreichungen bei Bewusstlosigkeit oder Krämpfen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Nicht brennbare Flüssigkeiten. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Ammoniak, Stickoxide (NOx), Kohlendioxid (CO_2), Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Hinweise

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Weitere Angaben

Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Kapitel 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Kontaminierte Kleidung wechseln.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Nicht brennbare Flüssigkeiten. Es sind keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.
Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind.
Ungeeignetes Material für Behälter:Kupfer, Zink, Legierung, kupferhaltig.
Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Behälter nach Produktentnahme immer dicht verschliessen.
Empfohlene Lagerungstemperatur: 10 - 25 °C.

Zusammenlagerungshinweise

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Schützen gegen: Hitze, Frost. Gegen direkte Sonneneinstrahlung schützen.

Lagerklasse nach TRGS 510:	12 (Nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Abgasreinigung.
Abgasbehandlung (NOx-Reduzierung).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Luftgrenzwerte: Enthält keine Stoffe in Mengen oberhalb der Konzentrationsgrenzen, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Es liegen keine Informationen vor.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

Ab- und Umfüllen: Geeigneter Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille. (DIN EN 166)

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN-/EN-Normen: DIN EN 420, EN ISO 374.
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk), PVC (Polyvinylchlorid).
Erforderliche Eigenschaften: flüssigkeitsdicht.
Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 240 min.
Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm
Vor Gebrauch auf Dichtheit / Undurchlässigkeit überprüfen.

Körperschutz

Handhabung größerer Mengen: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei sachgemäßer Verwendung und unter normalen Bedingungen ist ein Atemschutz nicht erforderlich.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Fußböden sollten undurchlässig, flüssigkeitsresistent und leicht zu reinigen sein.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	nach: Ammoniak (schwach)

		Prüfnorm
Zustandsänderungen		
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	ca. -11 °C	
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	(1,013 mbar) >100 °C	
Flammpunkt:	nicht anwendbar	
Entzündbarkeit		
Feststoff/Flüssigkeit:	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Explosionsgefahren

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

pH-Wert (bei 20 °C):	9 - 10 (bei g/l: 100)	DIN 51369
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	vollständig mischbar	
Dampfdruck: (bei 20 °C)	ca. 23 hPa	
Dichte (bei 20 °C):	ca. 1,09 g/cm³	DIN 51757

9.2. Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Weiterbrennbarkeit:	Keine selbstunterhaltende Verbrennung

Oxidierende Eigenschaften

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Lösemittelgehalt: 0%

Weitere Angaben

keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Es liegen keine Informationen vor.

10.2. Chemische Stabilität

Lagerstabilität: Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 30 °C

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktion mit: Nitrit, Oxidationsmittel, stark.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 30 °C

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark.
Alkalien (Laugen).

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Ammoniak, Stickoxide (NOx), Kohlendioxid (CO2), Kohlenmonoxid.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ATEmix berechnet

ATE (oral) > 2000 mg/kg; ATE (dermal) > 2000 mg/kg; ATE (inhalativ Dampf) > 20 mg/l; ATE (inhalativ Staub/Nebel) > 5 mg/l

Reiz- und Ätzwirkung

Reizwirkung an der Haut: nicht reizend.
Reizwirkung am Auge: leicht reizend, aber nicht einstufungsrelevant.

Sensibilisierende Wirkungen

Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut: nicht sensibilisierend. Bisher keine Symptome bekannt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität im Boden

Wasserlöslichkeit (g/l): vollständig mischbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG). Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

160199 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08); Abfälle a. n. g.

Abfallschlüssel - verbrauchtes Produkt

160199 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08); Abfälle a. n. g.

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150102 VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Handhabung (Angaben zum Transport): Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Zusätzliche Hinweise

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

ISO 22241-1: Dieselmotoren - NOx-Reduktionsmittel AUS 32

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Zusätzliche Hinweise

Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu

beachten. Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 9,10,11,12,13,14,15,16.

Abkürzungen und Akronyme

CLP: Classification, labelling and Packaging; REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals; GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals; UN: United Nations; CAS: Chemical Abstracts Service; DNEL: Derived No Effect Level; DMEL: Derived Minimal Effect Level; PNEC: Predicted No Effect Concentration; ATE: Acute toxicity estimate; LC50: Lethal concentration, 50%; LD50: Lethal dose, 50%; LL50: Lethal loading, 50%; EL50: Effect loading, 50%; EC50: Effective Concentration 50%; ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate; NOEC: No Observed Effect Concentration; BCF: Bio-concentration factor; PBT: persistent, bioaccumulative, toxic; vPvB: very persistent, very bioaccumulative; ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road); RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail; MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships; IBC: Intermediate Bulk Container; SVHC: Substance of Very High Concern; IATA:International Air Transport Association

Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

(Die Daten der relevanten Bestandteile wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

3.6 Maschinenaufstellungspläne

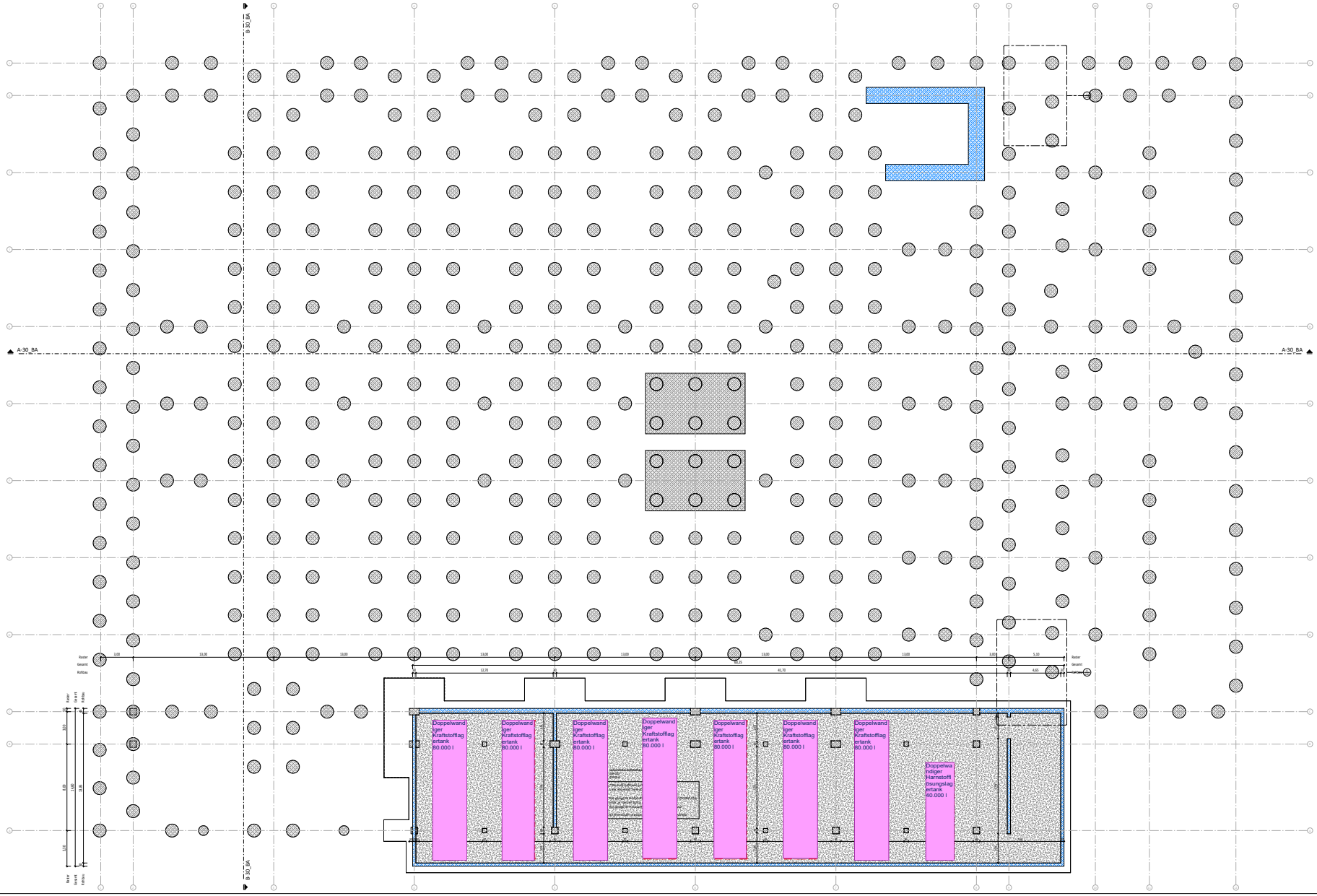
Anlagen:

- 03.06.00-03.07.00_Zeichnungen_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 03.06.01-03.07.01_DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG.pdf
- 03.06.02-03.07.02_DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG.pdf
- 03.06.03-03.07.03_DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG.pdf
- 03.06.04-03.07.04_DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG.pdf
- 03.06.05-03.07.05_DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG.pdf
- 03.06.06-03.07.06_DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG.pdf
- 03.06.07-03.07.07_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Süd.pdf
- 03.06.08-03.07.08_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West.pdf
- 03.06.09-03.07.09_DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA and BB.pdf
- 03.06.10-03.07.10_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_55304_Aufstelldetail.pdf

3.6/3.7 Maschinenaufstellungspläne und -zeichnungen

Inhalt:

- Projekt: EE-BER01, **Grundriss UG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Grundriss EG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss EG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Grundriss 1.OG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss 1.OG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Grundriss 2.OG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss 2.OG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01**, Grundriss 3.OG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss 3.OG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Grundriss 4.OG**, Planname DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss 4.OG, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **OS / Ansicht Nord-Süd**, Planname: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Süd, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **OS / Ansicht Ost-West**, Planname: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Schnitt AA und BB**, Planname: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA und BB, Maßstab 1 : 100, Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- Projekt: EE-BER01, **Aufstellvorschlag Netzersatzanlage 14 x 4000 kVA**, Planname: DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_55304, Maßstab 1:100, Drees & Sommer SE, Stand 08.06.2026



LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGND. UNTERKANTE TRAGSOHLE
- LAGUK UNTERKANTE ABDICHTUNGSSOHLE
- OKFF OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
- OKRD OBERKANTE TRAGSOHLE
- OKRB OBERKANTE ROHFUNDBODEN
- LKUK UNTERKANTE KALKEN
- VA VERSICKERUNGSRATE
- LSH LICHTE RAUMHÖHE
- BSH BRUTTOGESCHOSSHÖHE (ABSCHNITT)

MATERIAL:
- STAHLBETON
- MAUERWERK
- DÄMMSTOFFAUSSAGE
- ERDREICH, STEINARTEN
- MINERALISCH LEBENDRAUM
- KPS-ASPHALTBELAG
- KPS-ASPHALTBELAG

HÖHENANGABEN:
- ÜBERSCHLAG BIS OKFF (DEUTSCHE)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (UNGARISCH)
- ÜBERSCHLAG BIS OKFF (DEUTSCHE)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (DEUTSCHE)
- TRAGSTRUKTUR BIS LAGND (DEUTSCHE)
- ÜBERSCHLAG BIS LAGND (DEUTSCHE)
- VERSATZ DER BETONSOHLE

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRÖFFNEN BEDEUTEN SCHLAG DER TÜR

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2,88 m²

BODENBELAGSSTÄRKE SCHWEISSTRASSE = 1,200 m ü. OKFF.
LÄRMSCHÄDSTE DECKE - ALLGEMEINE SCHWEISTRASSE = 2,40 m ü. OKFF

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	02.02.2026	SG	

BAUHERR: adgard
Adgard Energy
C/ Emilio Lemola 9174, Bajo D-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE 5 ARCHITEKTEN
Owen-Ilmerstr 50
Oberer Kräftzöhne 13, 70569 Stuttgart
+49 (0)7 11/62 77-0

LEISTUNGSMANN:

LEISTUNGSMANN:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITTE | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

Maßstab 1:100

ARC
Architektur
Grundriss UG

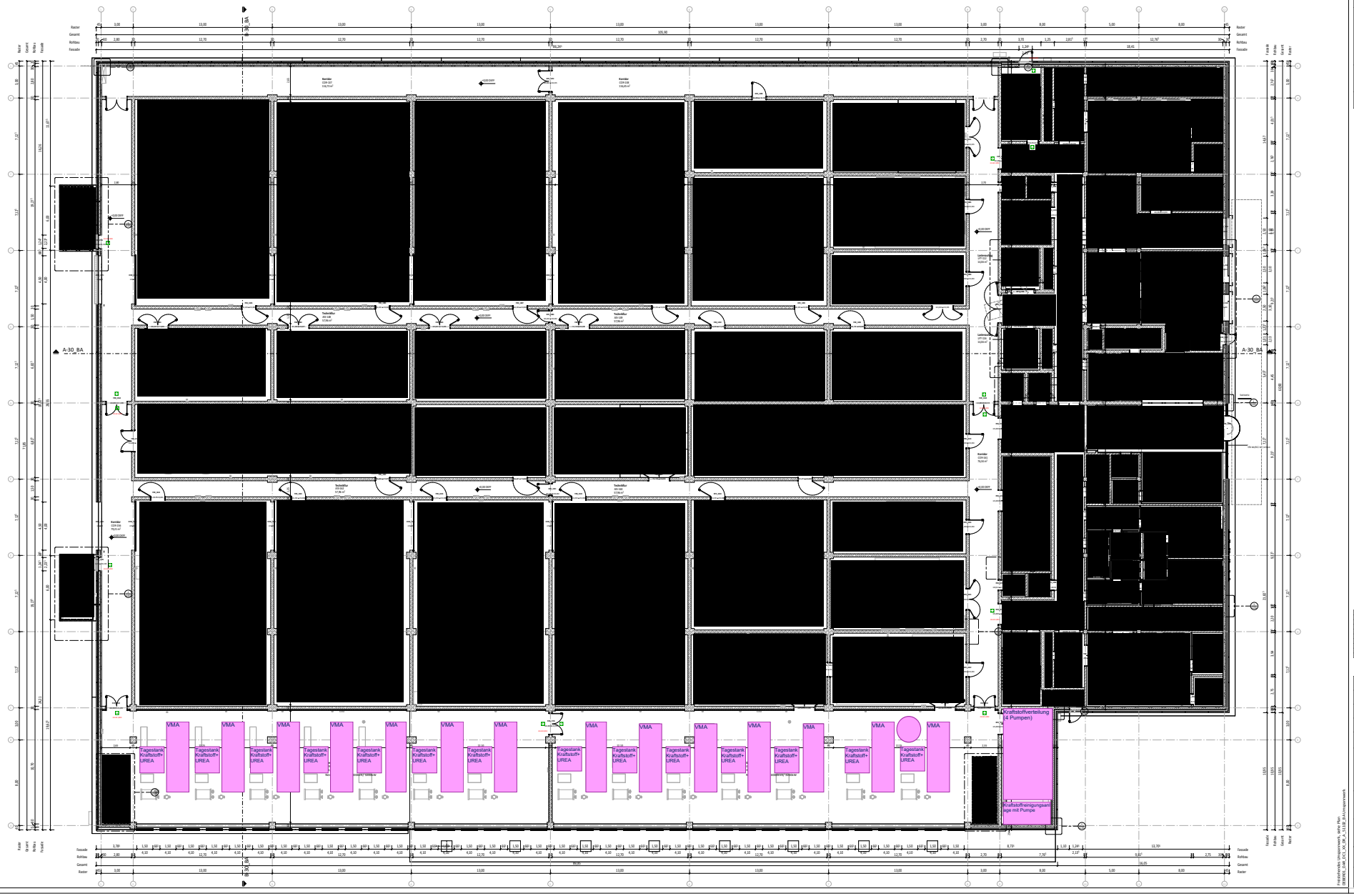
INDEX: 01
FORMAT: DIN A3
MASSSTAB: 1:100
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

DATEINAME:
DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGND. UNTERKANTE TRAGWERK
- UKDEC. UNTERKANTE ABGEHÄNGTE DECKE
- OKFF. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
- UKRD. UNTERKANTE TRAGWERK
- OKRB. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
- LKAB. LICHTENGANGTE BAUEN
- VA. VORDERKANTE
- LRH. LICHTE RAUMHÖHE
- BRH. BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
- C25/30 STAHLBETON
- C30/37 BAUSTAHLMATTEN, EISEN FÜR STAHLBETON
- C45/55 MAUERWERK
- S235 ZIMMERTEILHOLZ
- S275 METALLTEIL, STAHLBETON
- S355 MINERALWOLLDÄMMUNG
- EPS EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
- XPS XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
- ÜBERSCHLAG RÜCKSEITE (ÜBERSCHRIFT)
- TRAGSTRUKTUR RÜCKSEITE (ÜBERSCHRIFT)
- ÜBERSCHLAG RÜCKSEITE (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR RÜCKSEITE (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR RÜCKSEITE (SCHNITT)
- ÜBERSCHLAG RÜCKSEITE (SCHNITT)
- VORSATZSCHEIBE RÜCKSEITE

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF DIE OKFF.

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF. 0.00
2,500 m²

BODENBELAG ALLGEMEINE SCHNITTFLÄCHE(n) = 1,200 m² ü. OKFF.
ABSORPTIONSFLÄCHE DECKE - ALLGEMEINE SCHNITTFLÄCHE(n) = 2,400 m² ü. OKFF.

BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER KÜRZEL
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	01	

BAUHERR: adgvi
Adgvi Energy
C/ Emilio Vargas 6 Pl 6, Bajo D 28043 - Madrid, Spanien

GENERALPLANER: PHASE 5 ARCHITEKTEN
Owen-Ilg-Strasse 50
Obere Waldplatten 11, 70569 Stuttgart
+49 (0) 711 6227-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A' | GEBÄUDE SCHNITT B-B' | LAGEPLAN

Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss EG

PLANNR. 01 | FORMAT DIN A0 | MASSSTAB 1:100

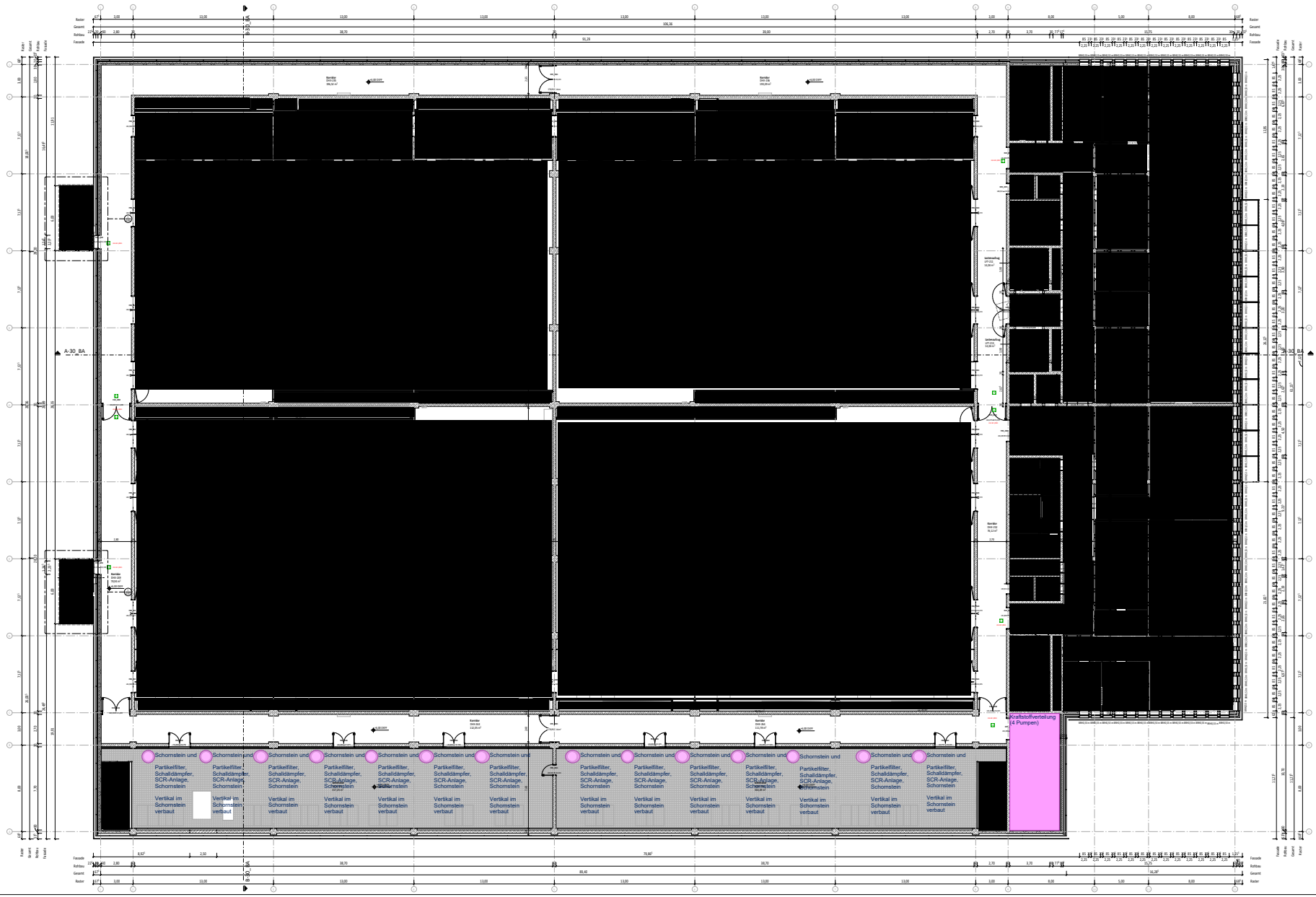
DATEINAME
DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

Urheberrechtlich Unterlagen siehe Blatt
DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_10100_A Architekturkonzept



LEGENDE

ÄNDERUNGSBEZEICHNUNG

BEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Genehmigungsplanung	02.02.2026	SS	

BAUHERR	adyard Adyard Energy C/ Emilio Arrieta 1974, Bajo 0-28009 - Madrid, Spain
GENERALPLANER	PHASE 5 Phase 5 Ingenieure GmbH Owen-Emmerich-Str. Oberer Kräherberg 1/1, 70569 Stuttgart +49 (0) 711 6227-0
UNTERNEHMER	
UNTERNEHMER	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A' | GEBÄUDE SCHNITT B-B' | LAGEPLAN

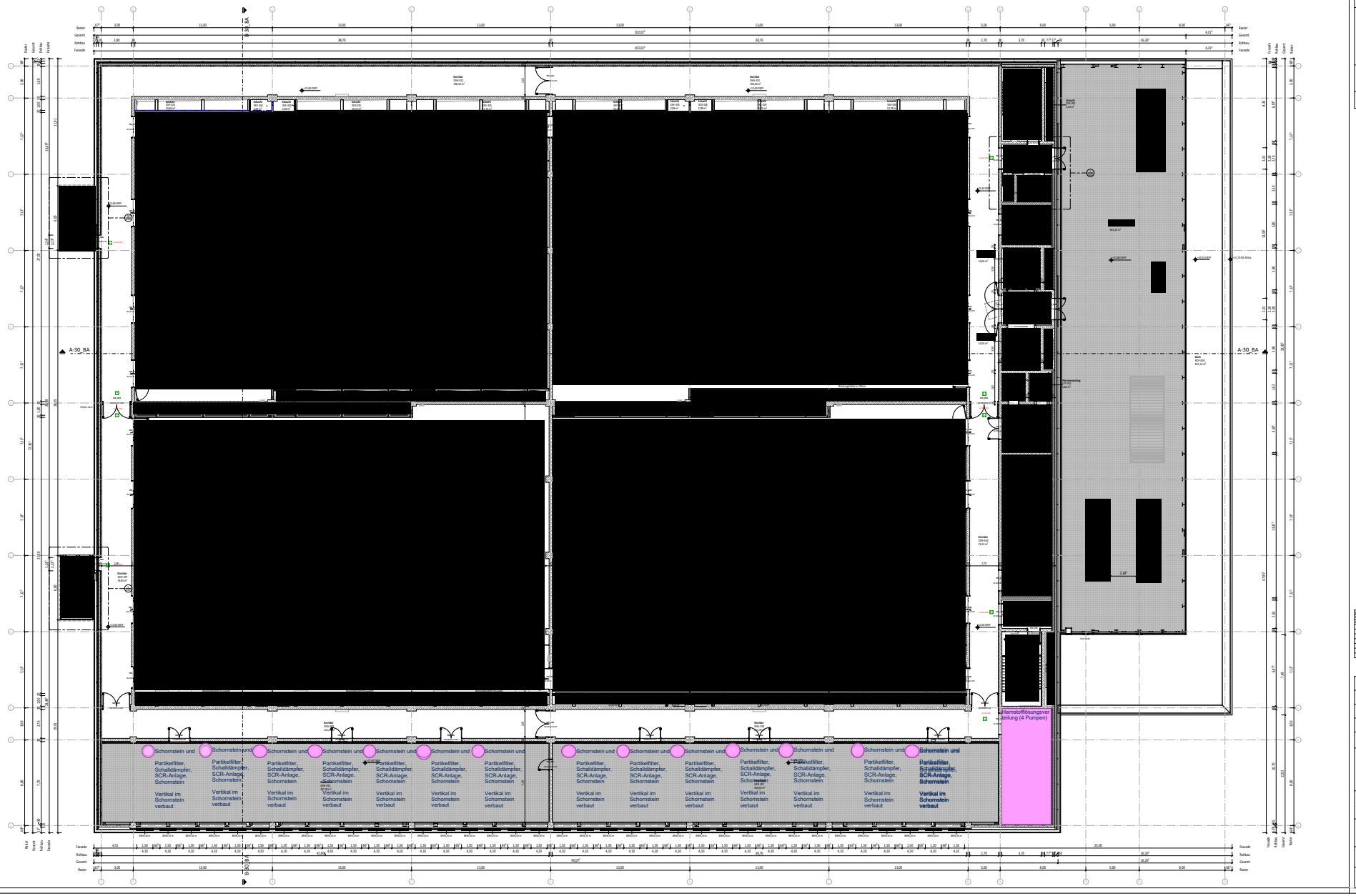
Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss 1.OG

INDEX: 01 | GRAD: Metrisch
FORMAT: DIN A3 | MAßSTAB: 1:100
GENEHMIGUNGSDATUM: 20.02.2026

DOKUMENT
DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT | ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND UNTERGANTE TRAGSOHLE
LAGSO UNTERGANTE ABDICHTSOHLE
OKFF OBERKANTE ROHFUSSBODEN
OKRD OBERKANTE TRAGSOHLE
OKRW OBERKANTE ROHFUSSBODEN
LKAB LICHTENGANTE ÖFFNUNG
VA VERSCHALUNTE
LRH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONWAND
METALLTEIL/STAHLBETON
MAUERWERK/LEICHTBAUWAND
STAHLBETONFERTIGTEILE
XPS-WÄRMEDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
OKRD/AKLAM BIS OKFF (ERDGESCHOSS)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRW (ERDGESCHOSS)
OKRD/AKLAM BIS OKFF (OGKOTT)
TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (OGKOTT)
TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (OGKOTT)
OKRD/AKLAM BIS UKAD (OGKOTT)
UKRD/OTT DER DECKE/DACH

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF DIE OKFF

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2.300 m²

BEMERK.: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(N) = 1.200 m ü. OKFF.
ABWEICHENDE SCHNITTHÖHE(N) = 2.400 m ü. OKFF

VERSIONIERUNG

BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER KÜ
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	01	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Emilio Vargas 6Pl, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Emmerson 56
Oberer Anlagsblick 13, 70569 Stuttgart
+49 (0)1758277-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A' | GEBÄUDE SCHNITT B-B' | LAGEPLAN

Maßstab 1:500

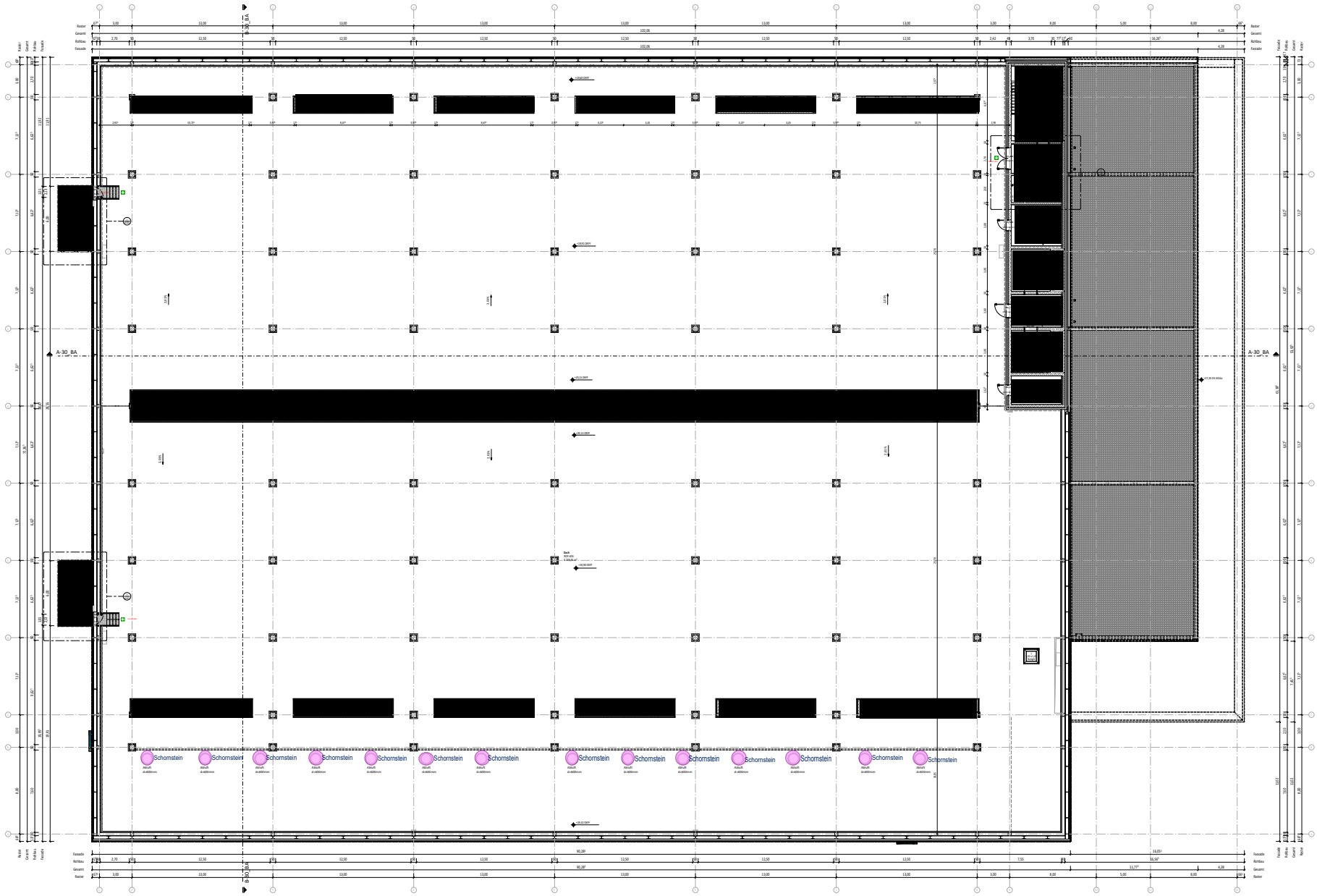
ARC
Architektur
Grundriss 2.OG

PLANART: 01 | GEZEICHNET: Metrisch
MASSSTAB: 1:100
GEÄNDERT/GELÖSCHT AM: 20.02.2026

DATEINAME:
DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGND UNTERGANTE TRAGSOHLE
- LAGAD UNTERGANTE ABDICHTUNGSEBENE
- DAPP OBERGANTE WETTERFÜHRENDEN
- DAWD OBERGANTE TRAGSOHLE
- DAWB OBERGANTE WÄRMEBEDIEN
- LAGB UNTERGANTE BAUGRUBE
- VA VERMESSUNGSPUNKT
- LEHM LICHTE RAUMHÖHE
- BEM BEZEICHNUNGSRAUM (ABSCHNITT)

MATERIAL:
- C30/37 STAHLBETON
- C30/37 WASSERUNDURCHLÄSSIGER STAHLBETON
- C25/30 MAUERWERK
- C25/30 ESPUMPTONMAUERWERK
- C25/30 PORTOTHERM STEINBETON
- C25/30 MINERALWOLLEDÄMMUNG
- C25/30 EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
- C25/30 EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
- ÜBERBAUUNG BIS OKFF (ERDBÖSCHU)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (ERDBÖSCHU)
- ÜBERBAUUNG BIS OKFF (SCHACHT)
- ÜBERBAUUNG BIS OKFB (SCHACHT)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHACHT)
- TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHACHT)
- ÜBERBAUUNG BIS UKSO (SCHACHT)
- UNBELEGBARE BEREICHE

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF DEN OKFF

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(N) = 1,200 m ü. OKFF.
ABDICHTUNGSTIEFE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(N) = 2,400 m ü. OKFF

VERSCHIEDENES

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	SG	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Almirante Horta, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE 5 ARCHITEKTEN
Owen-Emmerich-SK
Oberer Waldplatten 13, 70569 Stuttgart
+49 (0)711/6277-0

LANDSCHAFTSARCHITEKT:

TRAGWERKSPLANER:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE EINHEITEN:
Raumbuch DC1

LAGEPLAN:
1:5.000 + 115,3m ü. NHN

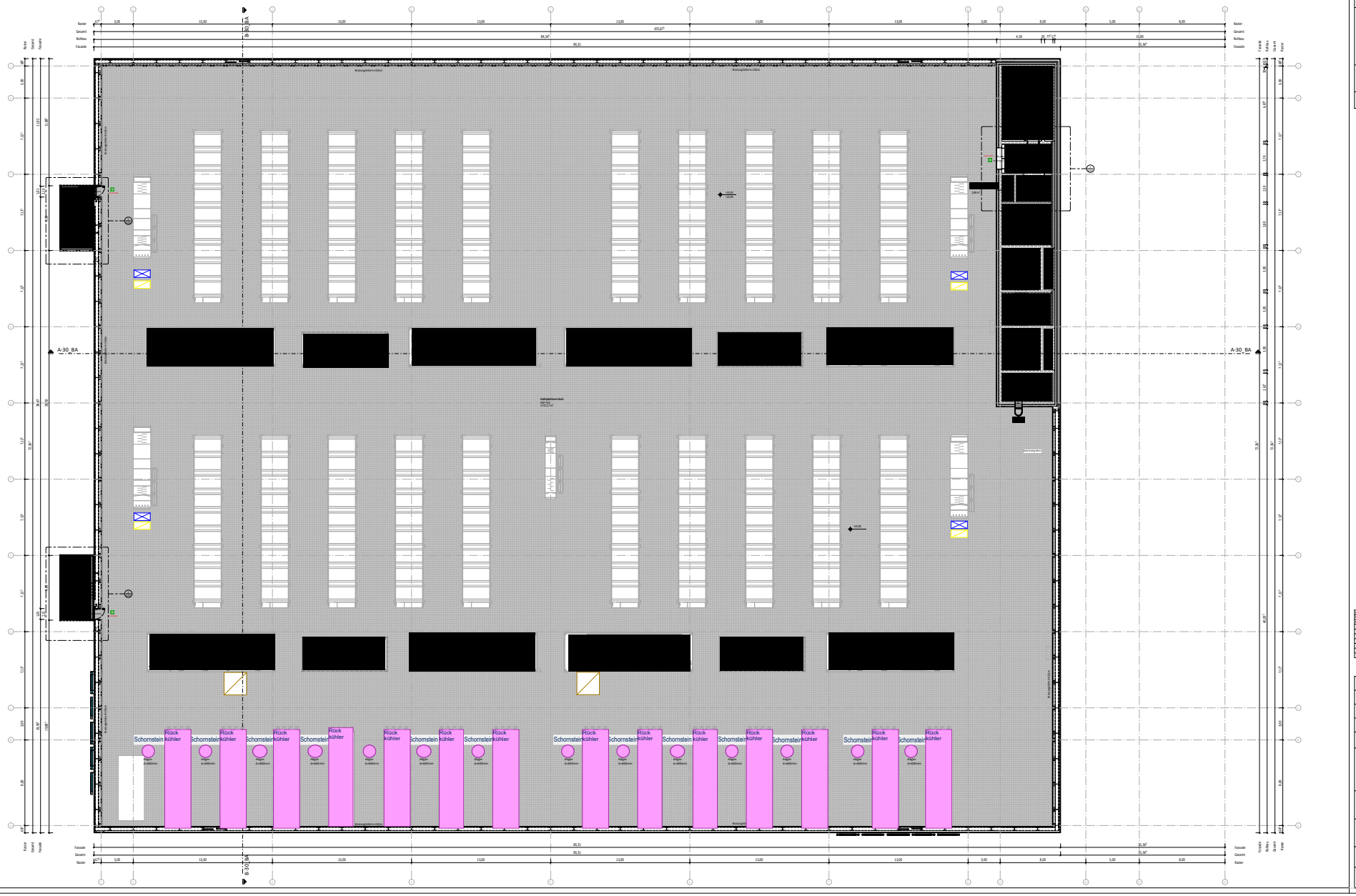
INDEX	01	GRAPHIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:100
DRUCKDATUM			20.02.2026

PLANNAME:
DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT:

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT:

BAUHERR UNTERSCHRIFT:



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND UNTERGANTE TRAGSOHLE
LAGUD UNTERGANTE ABDICHTETE DECKE
OKFF OBERGANTE FERTIGFUSSBODEN
UKRD UNTERGANTE TRAGDECKE
OKRD OBERGANTE ROHFUSSBODEN
LKAB LICHTRAUMHÖHE KRANBAHN
VA VERSORGUNGSTE
LRH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
STAHLBETON
MAUERWERK
SPANNBETONBAUBE
BETONSTEIN, STEINARTIGE
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
EPS-WÄRMEDÄMMUNG

BÖSCHUNGSANGABEN:
ÜBERSCHÜTTUNG BIS OKFF (DÄMMUNG)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRD (DÄMMUNG)
ÜBERSCHÜTTUNG BIS OKFF (SCHOTT)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRD (SCHOTT)
TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHOTT)
ÜBERSCHÜTTUNG BIS UKRD (SCHOTT)
VERLUFT DER BÖSCHUNG

TÜRSTEMPEL:
RAUMSTEMPEL:
Kundenlinks
OFF-256
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTRAUHEIT = 1,200 m ü. OKFF
ABDICHTUNGSTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTRAUHEIT = 2,40 m ü. OKFF

ÄNDERUNGEN			
NACHVOLLZUG	DATUM	NUMMER	NUTZER KÜ
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	01	

BAUHERR: adgard Energy, C/ Emilio Lemos 870, Bajo, E-28026 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer SE, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)711/8371-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SUBSATZ: Rasterm DC 1

GEBÄUDE DETAIL:

LAGEPLAN:

ARC
Architektur
Grundriss 4.OG

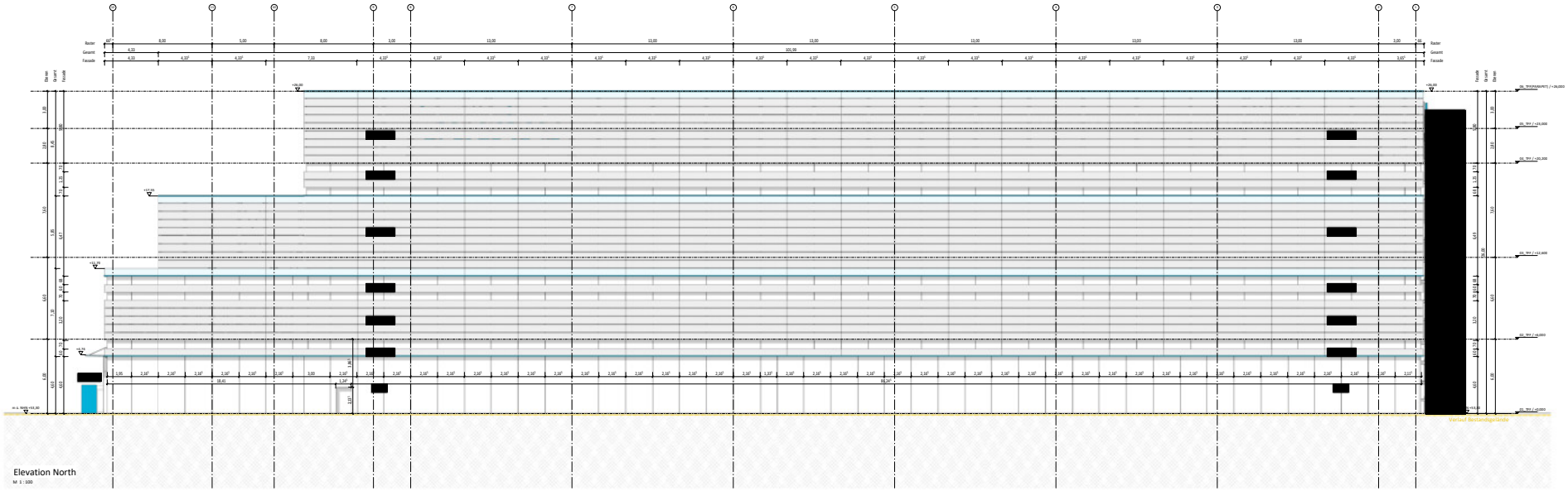
INDEX	01
FORMAT	DIN A3
MASSSTAB	1:100
BEARBEITUNGSDATUM	20.02.2026

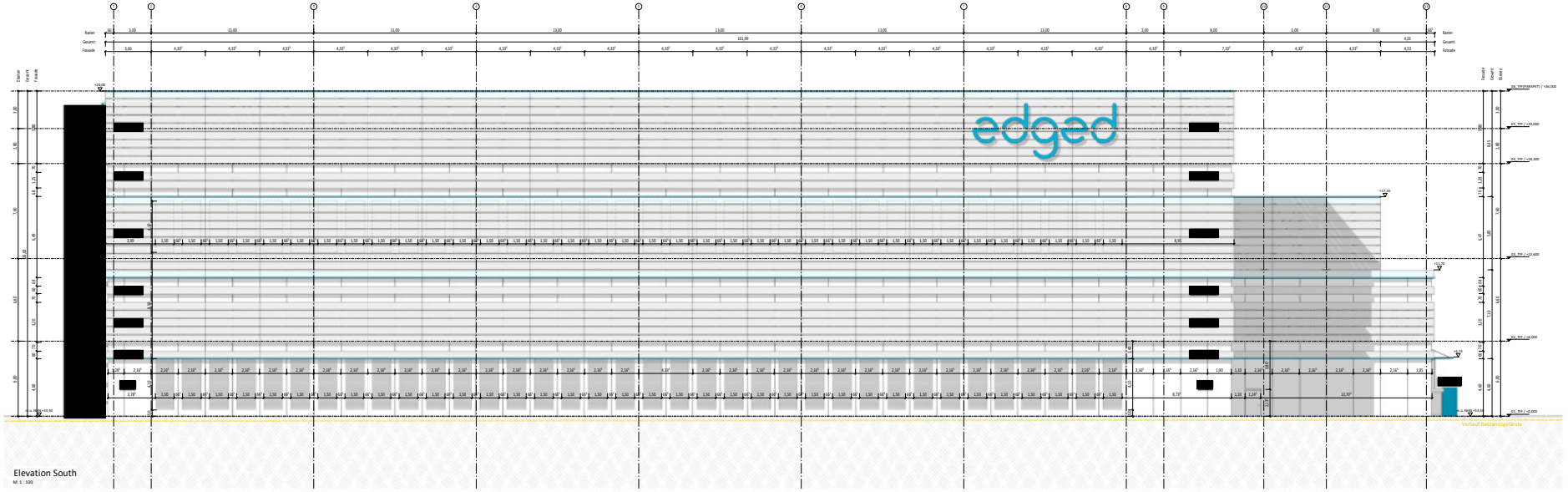
PLANNAME: DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

AUFSICHT UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT





LEGENDE

ALLGEMEIN:

LAND	UNTERGANTE TRAUFEIGE
LAGD	UNTERGANTE ABGEWALMTE DACHE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
DAUB	OBERKANTE TRAUFEIGE
DAWB	OBERKANTE WALMFLACHEN
UKRB	UNTERKANTE RINNE
VA	VORHANGWAND
LBH	LICHTE RAUMHOHE
BBH	BRÜSTUNGSHÖHE (LICHT)

MATERIAL:

			STAHLBETON
			MAUERWERK
			GIPSWÄNDE
			BETON, STAHLBETON
			MEMBRANEN (DÄMMUNG)
			EPS-DÄMMSTOFFE
			EPS-GEFÄLLEDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:

	OBERKANTEN BIS DACH (DUNKELROT)
	TRAUFEKANTEN BIS DACH (DUNKELROT)
	OBERKANTEN BIS DACH (SCHWARZ)
	TRAUFEKANTEN BIS DACH (SCHWARZ)
	TRAUFEKANTEN BIS WAND (DUNKELROT)
	OBERKANTEN BIS WAND (SCHWARZ)
	VORSPRÜNGE BIS DACH (SCHWARZ)

TÜRSYMBOL:

	Schlagrichtung
	Anschlag

Die TÜRÖFFNUNG BEZIEHT SICH AUF DIE ÖFFNUNG

FENSTERSYMBOL:

	Kunststofffenster
	Holzfenster
	Fenster

BÖDEN: ALLGEMEINE SCHWELLENHÖHE = 1,00 m ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE: ALLGEMEINE SCHWELLENHÖHE = 2,40 m ü. OKFF

ÄNDERUNGEN

ÄNDERUNG	DATUM	NUMMER	NUTZERINIT
Genehmigung Bauantrag	20.02.2026	00	

BAUHERR: edged Energy
c/ Kronenstraße 16, Bergs 2-20026 Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Oberer Kirchplatz 13, 70188 Stuttgart
+49 (0)711/8207-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJECTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURZTEXT: Rechen DC1

GEBÄUDE ERSTELLEN:

	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil
	Gebäudeteil - Gebäudeteil

LAGEPLAN: BAUFELD: 0,00 m = 615,50 m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Ansicht Nord-Süd

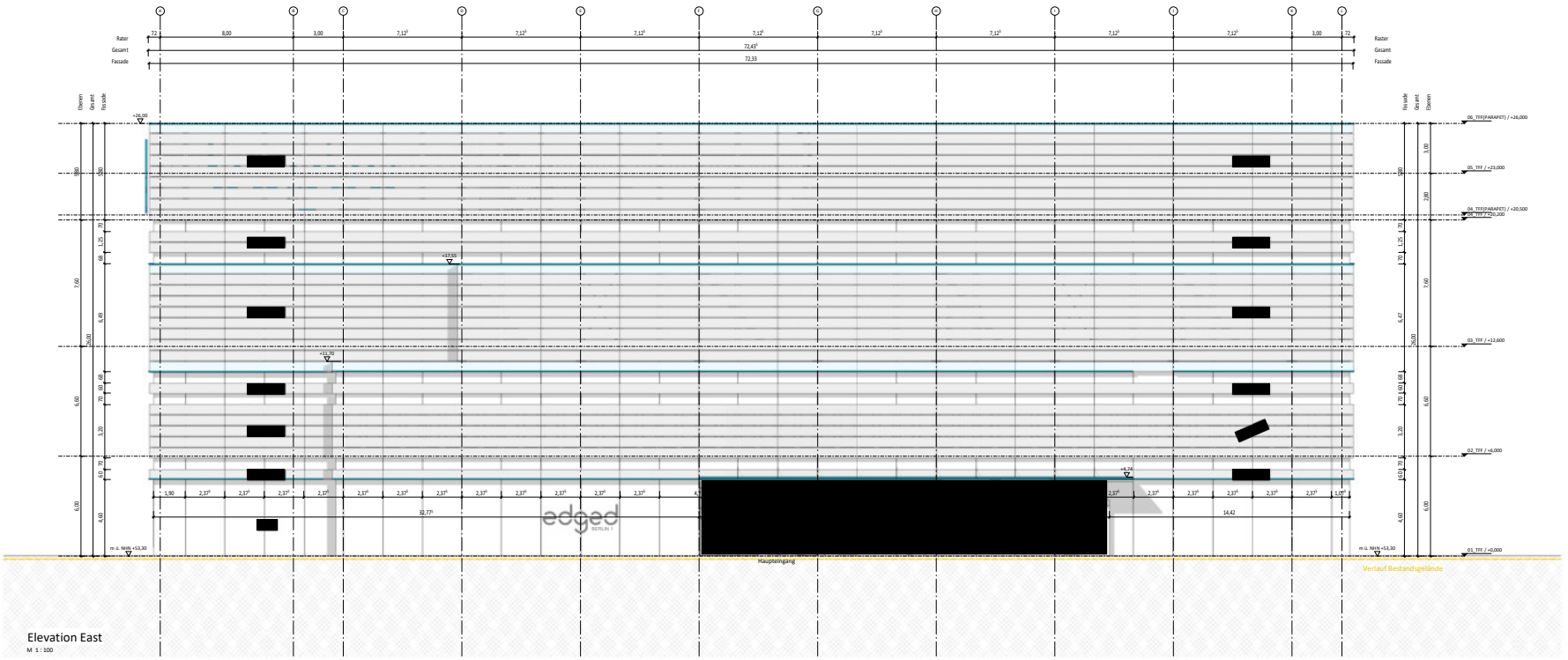
BLATT: 01 | ERSTELLT: Metrisch
FORMAT: DIN A0 | MASSSTAB: 1:100
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

PLANNUMMER: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Süd

BAUHERR UNTERSCHRIFT: [redacted]

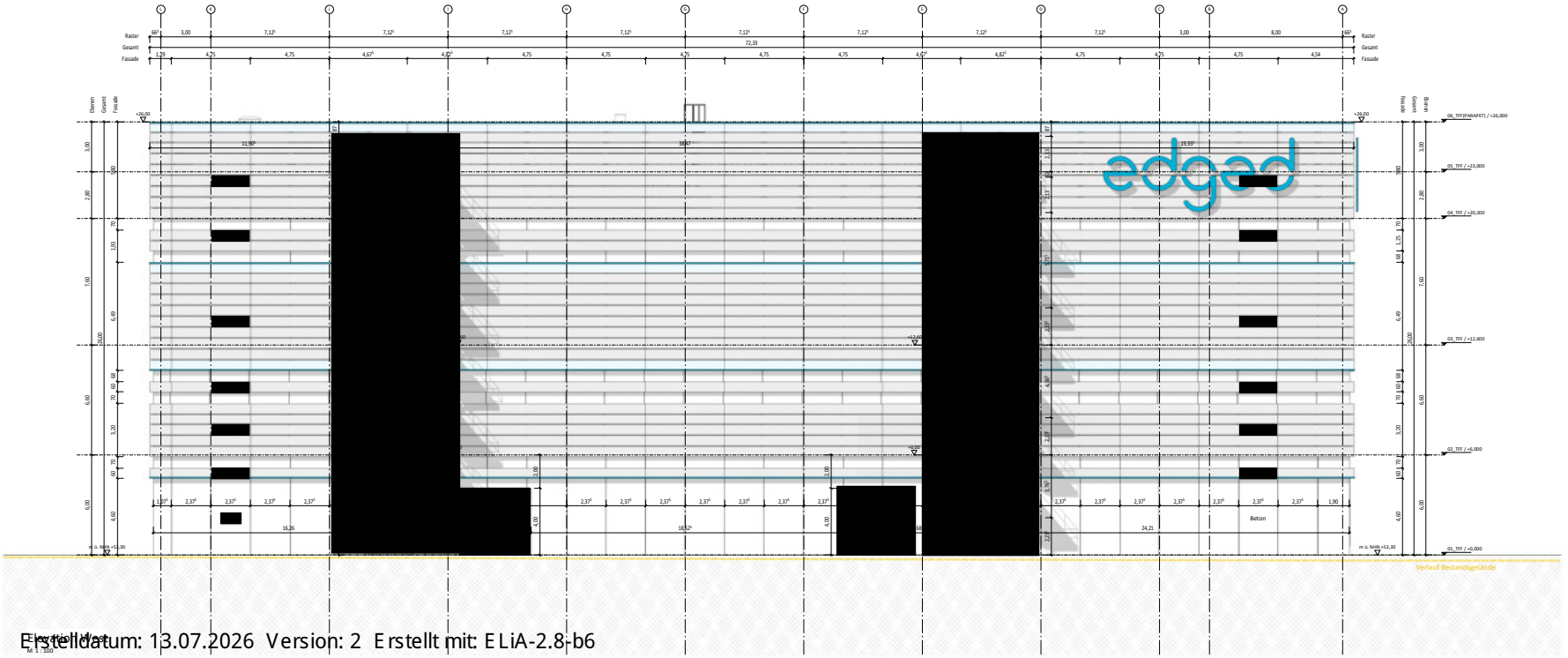
BEHÖRDE UNTERSCHRIFT:

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT: [redacted]



Elevation East

M 1 : 100



Elevation West

M 1 : 100

LEGENDE

ALLGEMEIN:
UKRD UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD UNTERKANTE ABGEHÄNGTE DECKE
OKFF OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD OBERKANTE TRAGDECKE
OKRB OBERKANTE ROHFUßBODEN
UKB UNTERKANTE BALKEN
VK VORDERKANTE
LÜH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

MATERIAL:
STAHLBETON
WASSERUNDURCHLÄSSIGER STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONWAND
FERTIGTEIL STAHLBETON
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
WANDRAUM BIS OKFB (GRUNDRISS)
TRAGKONSTRUKTION OKRB (GRUNDRISS)
WANDRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
TRAGKONSTRUKTION OKFB (SCHNITT)
TRAGKONSTRUKTION UKRD (SCHNITT)
WANDRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
VERSATZ DER BETONDECKE

TÜRSTEMPEL:
Die TürHöhEnb BEZEICHN SCH-AUF DG ONT

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OFF-208
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU + 1,00 m ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU + 2,40 m ü. OKFF

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Moldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 6975807 7-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

Basiert: DC1

ARC

Architektur

OS / Ansicht Ost-West

INDEX 01 | EINHEIT Metrisch

FORMAT DIN A0 | MAßSTAB 1:100

ERSTELLUNGSDATUM 20.02.2026

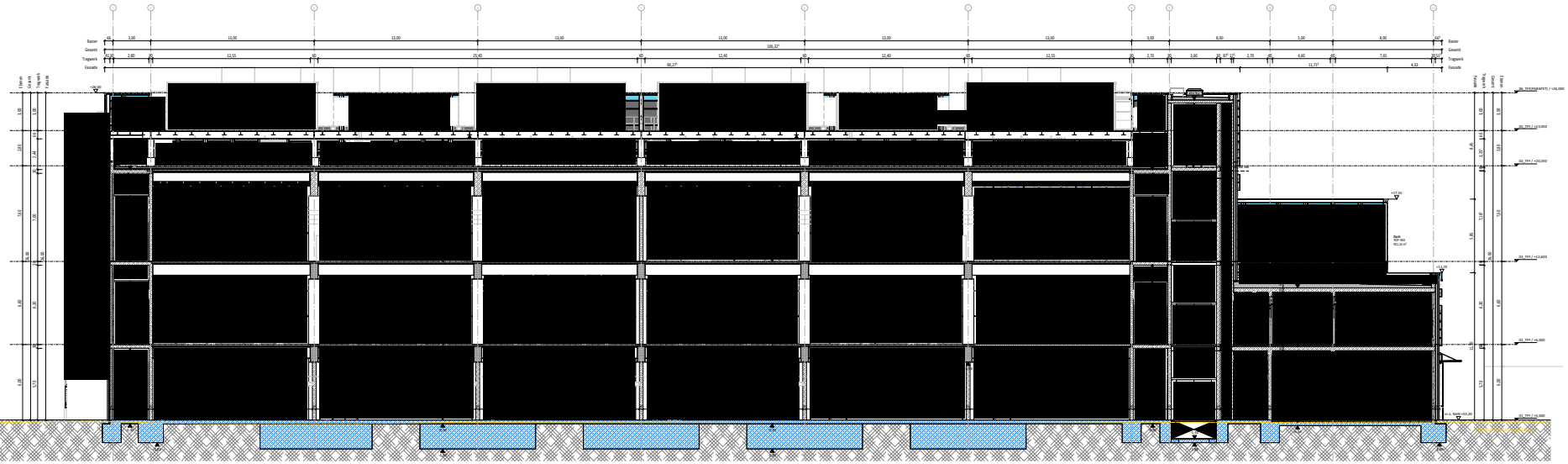
PLANNAME: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West

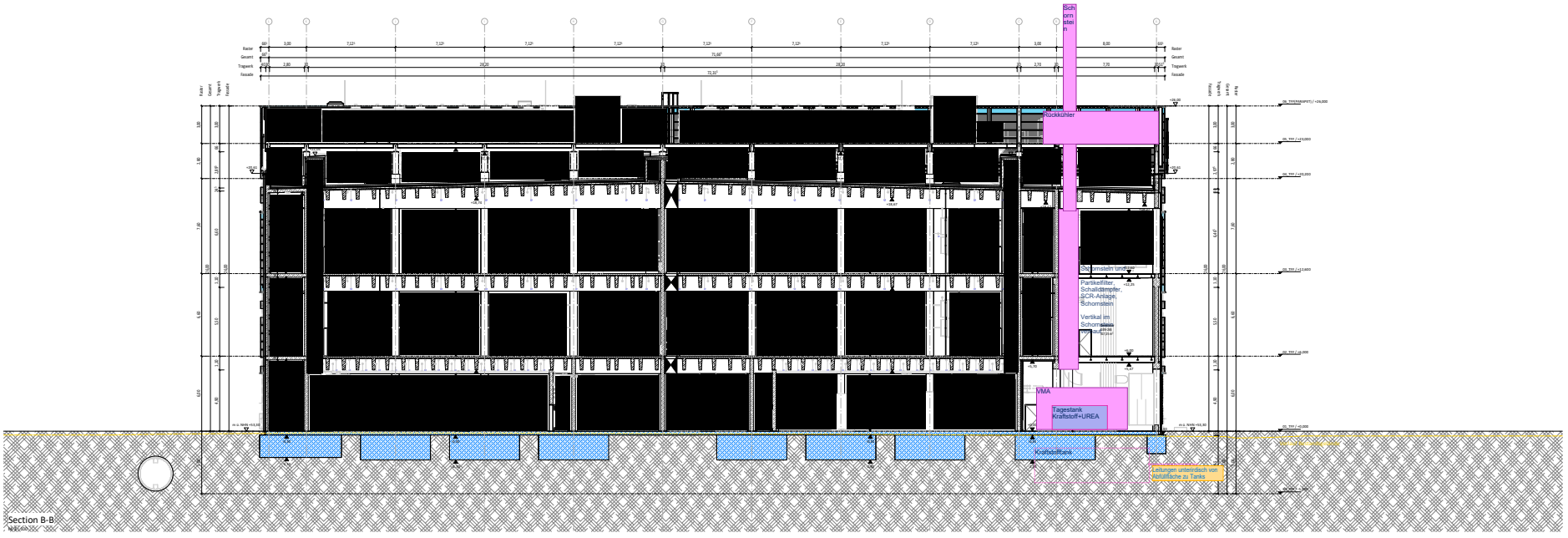
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6





Section B-B

LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGND – UNTERGRENZE TRAGSCHICHT
- LAGSO – UNTERGRENZE ABDICHTUNGSTRÄGER
- OKFF – OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
- OKRO – OBERKANTE ROHBODEN
- OKRW – OBERKANTE ROHWANDBODEN
- LKAB – LICHTRAUMPROFIL ANGEBEN
- VA – VERKEHRSANLAGEN
- LEIN – LICHTE RAUMHÖHE
- BRH – BRUTTORAUMHÖHE (ABSOLUT)

MATERIAL:
- C25/30 – STAHLBETON
- C30/37 – WASSERUNDURCHLÄSSIGER STAHLBETON
- C40/50 – MAUERWERK
- C45/55 – ESPARTOPUTZMÖRTEL
- C50/60 – KERAMISCHE FLIESEN
- C55/67 – MINERALISCHES LEICHTBAUBLOCK
- C60/75 – KPS-ASPHALTBETON
- C70/85 – KPS-ASPHALTBETON

HÖHENANGABEN:
- OKRW – OBERKANTE ROHWANDBODEN
- OKFF – OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
- OKRO – OBERKANTE ROHBODEN
- OKFF – OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
- OKRW – OBERKANTE ROHWANDBODEN
- OKRO – OBERKANTE ROHBODEN

TÜRSTEMPEL:

WANDSTEMPEL:
Kundenbüro
DIN 206 – Beton Festigkeitsklasse
2,300 m² – Fläche

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTRICHTUNG = 1,200 m ü. OKFF
LÄNGSSCHNITTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTRICHTUNG = 2,400 m ü. OKFF

VERSCHIEDENES

BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Baubehörde	02.02.2026	01	

BAUHERR: adgvd – Edgard Energy, C/ Emilio Vargas 6Pta., Bajo, E-28043 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PFEIFER & PARTNER – Eberen Architekten SA, Eberen Straßpfeiffen 115, 70599 Stuttgart, +49 (0) 711 56277-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITTE | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

ARC
Architektur
Schnitt AA und BB

MAßSTAB: 1:100 – 1:0,5 bei 1: 1000

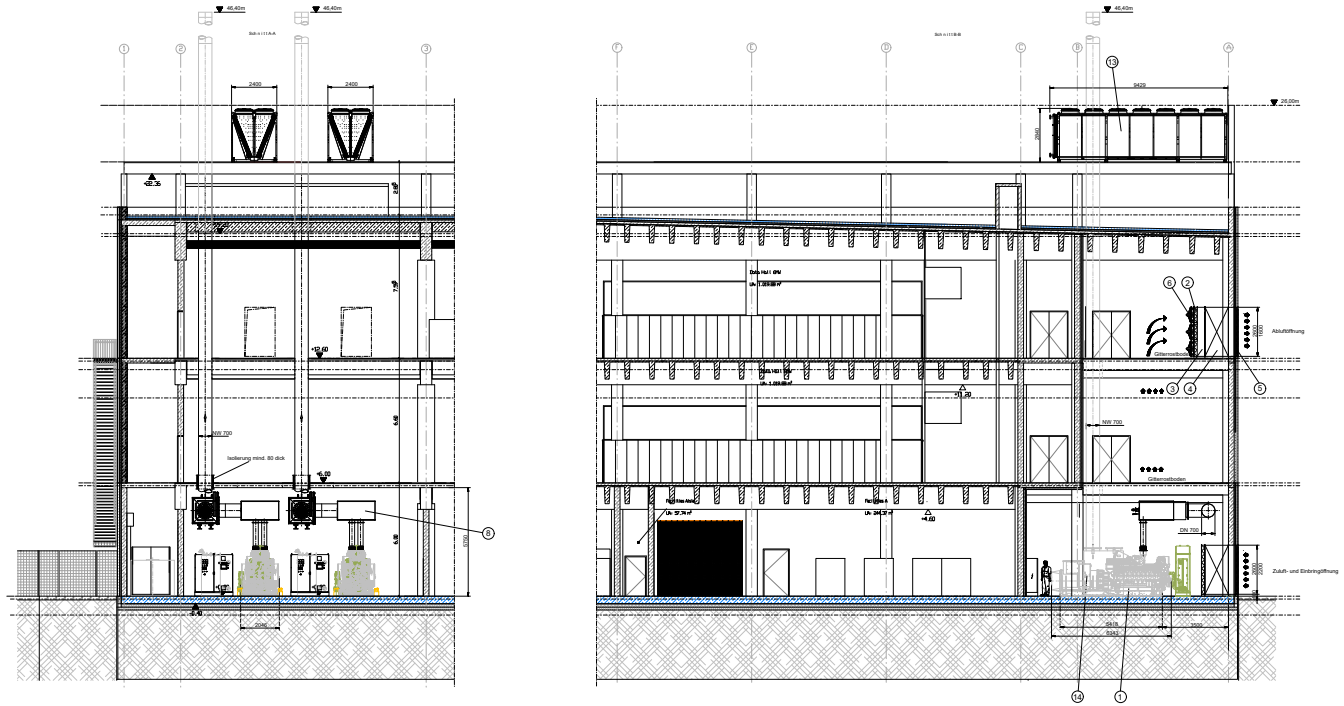
INDEX: 01 | FORMAT: Metrisch | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100

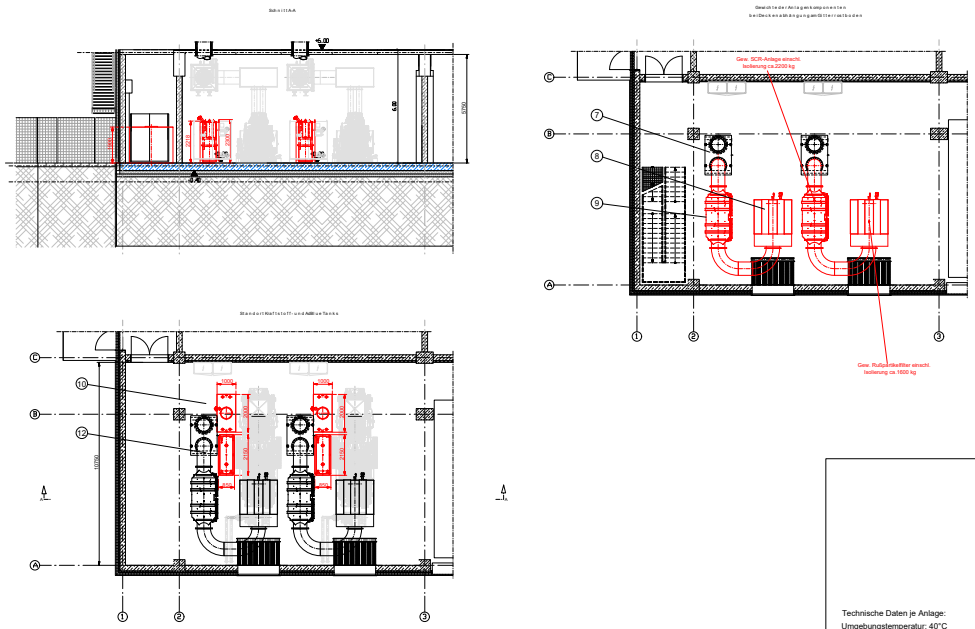
PLANNUMMER: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA und BB

ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT





Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Entwurf

Technische Daten je Anlage:
Umgebungstemperatur: 40°C
Dämpfung auf 85 dB(A) in 1 mtr.
Motor-Abgastemperatur: 482°C
Motor-Abgasmenge: 42840 m³/h
Motor-Verbrennungsluftmenge: 16920 m³/h

Pos.	Benennung	
16	Schaltanlage	
15	Starterbatterie	
14	Motorklemmkasten	
13	V-Kühler	Gew. ca. 5,5 to
12	Kraftstoffbegestank 1000 ltr.	
10	Adblue Tank	
9	SCR Anlage	
8	Rußpartikelfilter	
7	Abgasstandschalldämpfer	
6	Ventilator	
5	Wetterschutzgitter	
4	Kulissenschalldämpfer	
3	Formteil	
2	Jalousie	
1	Notstromaggregat	Gew. ca. 20,81 to

Genehmigt durch	MMU
Geprüft von	HHO
Beschichtung	-
Trägheit (kg.m²)	-
Material	-
Toleranzen	ISO/TS 16 - 1 DIN 1 ISO 2 - 1 DIN 2 A
Gewicht (kg)	-

Allgemeine Ausstattungsmerkmale für den Aggregateraum:

Der Aggregateraum muss trocken und frostfrei sein. Durch eine Raumheizung ist die Temperaturauf mindestens +5°C zu bringen.

Wände und Decken sollten aus Gründen der Geräuschdämmung mit Rauputzversehen werdenKeramische Platten sind aus schalltechnischen Gründen zu vermeiden. Es sollte Platz für die Schalldämpfung eingeplant werden, falls diese zur Anwendung kommt.

Es ist eine feuerbeständige Abtrennung zu anderen Räumen vorzusehen, d.h gemauerte Wände mind. 11,5 cm stark oder Betongüteklasse B120.

Die Wände und der Fußboden müssen gegen wassergefährdende Flüssigkeiten undurchlässig ausgebildet sein. Der Boden ist vor der Montage 2 mal, nach erfolgter Montage 1 mal mit ölfesten Anstrich zu versehen.
Der umlaufende Wandanstrich sollte mind. 10 cm hoch sein.

An den Türen müssen Türschwellen von mind. 10cm Höhe vorhanden sein. Die Türen müssen mindestens feuerhemmend (Feuerwiderstandsklasse F60), selbstschließend sowie aus nicht brennbaren Baustoffen sein und möglichst Dreifallenschlösser haben. Soweit sie ins Freie führengenügen selbstschließende Türen aus nicht brennbaren Baustoffen (z.B.Stahlblechtüren).

Die Türen müssen nach außen aufschlagen.
Die Türschilder müssen so beschaffen sein, dass der Zutritt unbefugter Personen jederzeit verhindert, der Betriebsraum jedoch ungehindert verlassen werden kann. An den Zugangstüren ist ein Hochspannungswarnschild anzubringen.

Fensteröffnungen sind zuzumauern oder aus Geräuschgründen mit Glasbausteinen zu versehen.

Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dieser muss mit staubfreiem Anstrich(Versiegelung) vorgesehen werden.

Öffnungen für Kabeldurchführungen sind mit nichtbrennbaren Baustoffen zu verschließen.

Name			
Aufstellvorschlag Netzersatzanlage 14 x 4000 kVA			
Zeichnungsnummer	Datum	Gezeichnet	
NEA0139-25-AUF-00-E-A0	20/03/2026	SSC	
Projektname	Format	Maßstab	Revision
Edged RZ Berlin	A0	M. 1:100	2

Alle Rechte vorbehalten. Nicht autorisierte Vervielfältigung oder Verbreitung dieses Dokuments sind nicht gestattet. Dieses Dokument ist nur für den Verwendungszweck des Bestellers zu verwenden. Dieses Dokument ist nicht für den Verwendungszweck des Bestellers zu verwenden.

REVISION			
DESCRIPTION	DATE	NUMBER	USER-ID
Subsequent submission BimSchG	2026-06-08	01	

Note: **CONFIDENTIAL** This document shall not be communicated external. It is the outcome of an engineering study to identify a future target that may not be realised as it is not aligned with local authorities.

CLIENT: Edged Energy
C/ Maldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERAL DESIGNER: Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6875877-0

CONTRACTOR CSA

CONTRACTOR MEP

PROJECT NAME: EE-BER01

BUILDING CURATURE / GEBÄUDE KURATUR

BUILDING LEVELS / GEBÄUDE EBENEN

SITE PLAN / LAGEPLAN

BSE - Genset
Mechanical
Detail

REVISION: 01 | UNIT: metric
FORMAT: DIN A0 | SCALE: 1:100
CREATION DATE: 2026-06-08

DRAWING NAME: DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_55304

3.8 Fließbilder

Anlagen:

- 03.08.00_Fließbilder_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 03.08.01_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_E_65607 Fuel supply.pdf
- 03.08.02_FD-SFT-1500_S24017-B_28.08.2024.pdf
- 03.08.03_DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65305_Fließschema.pdf

3.8 Fließbilder

Inhalt:

R&I-Schema Kraftstoffversorgung

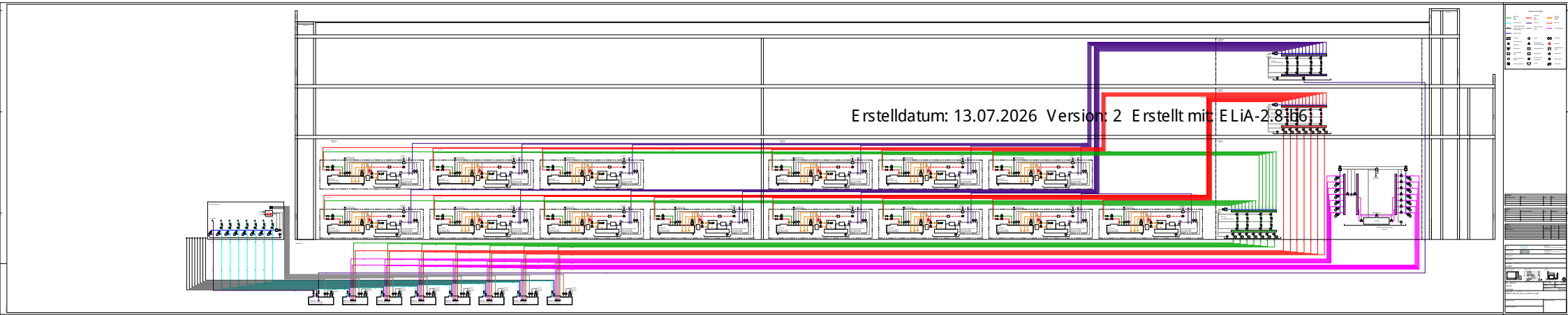
- Projektname: EE-BER01, **Fuel supply**, Zeichnungsnr. DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_E_65607 Fuel Supply, Maßstab k.A., Drees & Sommer SE, Stand 28.11.2026

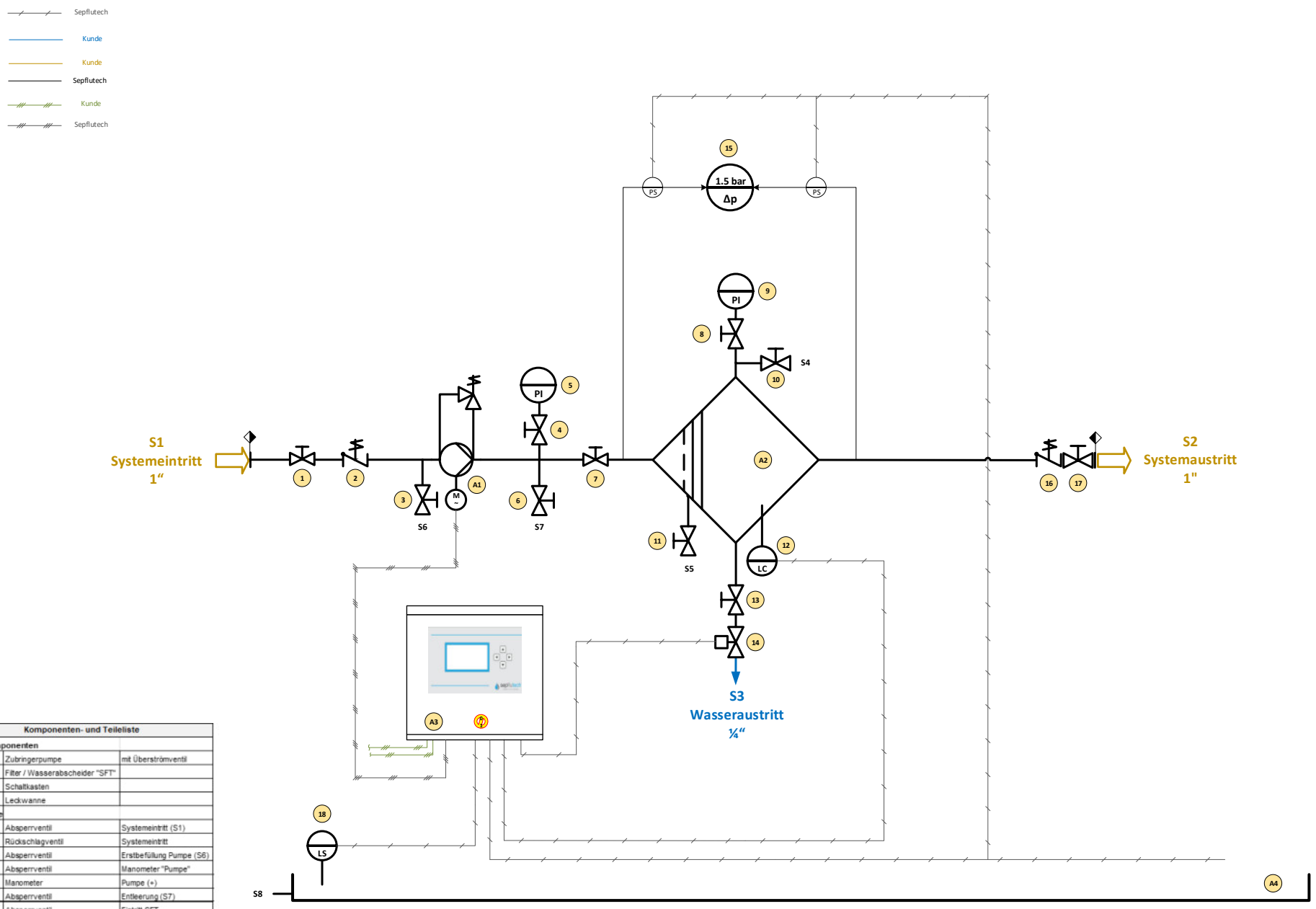
R&I-Schema Kraftstoffpflegeanlage

- Projektname: S24017-B-ff, **Kraftstoffpflegeanlage Typ: SFT-1500**, Zeichnungsnr. FD-SFT-1500-00-000, Maßstab k.A., Sepflutech GmbH, Stand 22.10.2024

Abluft-/ Abgasreinigungssystem

- Projektname: EE-BER01, **BSE - Genset Mechanical flowchart schematic**, Zeichnungsnr. DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65305, Maßstab 1:100, Drees & Sommer SE, Stand 08.06.2026


Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8.06



Komponenten- und Teileliste		
Hauptkomponenten		
A1	Zubringerpumpe	mit Überströmventil
A2	Filter / Wasserabscheider "SFT"	
A3	Schaltkasten	
A4	Leckwanne	
Anbauteile		
1	Absperrventil	Systemeintritt (S1)
2	Rückschlagventil	Systemeintritt
3	Absperrventil	Erstbefüllung Pumpe (S6)
4	Absperrventil	Manometer "Pumpe"
5	Manometer	Pumpe (+)
6	Absperrventil	Entleerung (S7)
7	Absperrventil	Eintritt SFT
8	Absperrventil	Manometer "SFT"
9	Manometer	SFT
10	Entlüftung	SFT (S4)
11	Entleerung	SFT (S5)
12	Wasserlevelsensor	SFT
13	Absperrventil	SFT
14	Wasserablassventil	SFT (S3)
15	Differenzdruckmessung	Δp1 (SFT)
16	Rückschlagventil	Systemaustritt
17	Absperrventil	Systemaustritt (S2)
18	Leckage-Überwachung	Leckwanne SFT
Pos.	Typ	Bemerkung

Technische Daten	
Medium	Diesel / Heizöl (EN590)
max. Durchflussleistung	1500 l/h
Lackierung	RAL 5010
Elektische Schutzklasse	IP 54
Elektrischer Anschluss / Einspeisung	3 ph. 400 V / 50 Hz
max. Betriebstemperatur	45°C
max. Betriebsdruck	3,5 Bar

Projekt: S24017-B-ff
Kunde: Bosspower

allg. Toleranzen DIN EN ISO 13920-BE
Diagram acc. to EN ISO 10628:2000

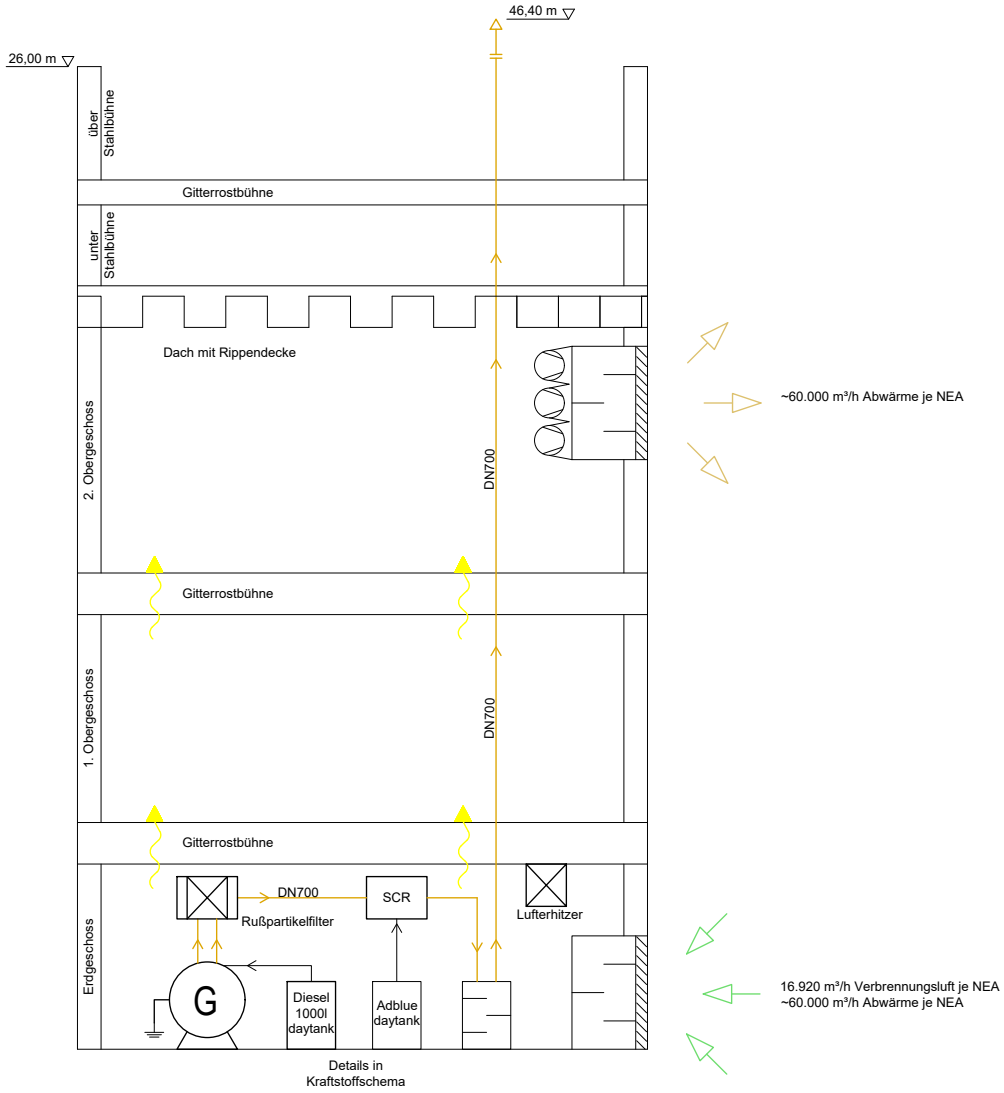
	Datum	Name
Design	22.10.24	RM
Check.	22.10.24	UM
Rev.		
Rev.		

Revison	Modification	Date	Name

Skalierung:
Weight:
Material
Name:

Kraftstoffpflegeanlage
Typ: SFT-1500

Drawing No.: FD-SFT-1500-0000
Page 1
Page: 1
Comments:
Format: A1



Legende Lüftung

- Ventilator, Verdichter, allgemein
- Überströmpfeil
- Abluft
- Außenluft
- Fortluft
- Umluft
- Zuluft

REVISION			
DESCRIPTION	DATE	NUMBER	USER-ID
Subsequent submission BImSchG	2026-06-08	01	

Note: **CONFIDENTIAL** This document shall not be communicated external. It is the outcome of an engineering study to identify a future target that may not be realised as it is not aligned with local authorities

CLIENT *BAUHERR*: Edged Energy, C/ Maldonado Nº4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERAL DESIGNER *GENERALPLANER*: Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 69758077-0

CONTRACTOR CSA *UNTERNEHMER*:

CONTRACTOR MEP *UNTERNEHMER*:

PROJECT NAME *PROJEKTNAME*: EE-BER01

BUILDING CUBATURE *GEBÄUDE KUBATUR*

BUILDING LEVELS *GEBÄUDE EBENEN*

+ 26,00	Parapet DC - Level 06
+ 23,00	Steel gantry - Level 05
+ 20,20	Roof - Level 04
+ 12,60	Level 03
+ 11,30	Parapet FoH
+ 6,00	Level 02
+/- 0,00	Groundfloor - Level 01
- X,XX	Backfilled basement - Level -1

SITE PLAN *LAGEPLAN*

± 0,00 = 53m a. SL

BSE - Genset

Mechanical

flowchart schematic

REVISION *INDEX*	01	UNIT *EINHEIT*	metric
FORMAT *FORMAT* (420 x 594)	DIN A2	SCALE *MASSSTAB*	1:100
CREATION DATE *ERSTERSTELLUNGSDATUM*	2026-06-08		

DRAWING NAME *PLAN NAME*: DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65305

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

0,420 x 0,594=0,25 m²

3.9 Sonstiges

Anlagen:

- 03.09.00_Sonstiges_TechnDaten_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 03.09.01_BE10_01.01.01_Technisches Datenblatt Verbrennungsmotoranlage.pdf
- 03.09.01_BE10_01.01.02_Berechnung Feuerungswaermeleistung rev.01.pdf
- 03.09.01_BE10_01.01.03_Freigabe Syntetischer Kraftstoff.pdf
- 03.09.01_BE10_01.01.04_Emissionsdatenblatt Motor MTU 20V 4000 G94F.pdf
- 03.09.01_BE10_01.01.05a+b_RZ Berlin - Spezifikationsauszüge.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.01_Betriebsanleitung Kraftstoffbehälter D13 Stahl.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.01a_Prüfbericht Behälter D13 Neu_Frist 11-2025.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.01b_Übereinstimmungszertifikat_LBO_MVV TB C 2.15.8_2025-2030.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.02_Z-38.4-156(1.38.4-52!23).pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.03_Prüfbericht Auffangwanne D13.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.04_SikafloorMultiDurES-40DE-(02-2026)-2-3.pdf
- 03.09.01_BE10_01.02.05_AbZ SR GWS 392_2026.pdf
- 03.09.01_BE10_01.03.01_AdBlue Teca-tank DE.pdf
- 03.09.01_BE10_01.03.02_Z001702_26 DIBT Certificate.pdf
- 03.09.01_BE10_01.03.03_PVC wanne Batt.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.01_Kortmann abz z74.3-115.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.02_Kortmann abz z74.3-116.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.03_TASIKO Ablaufelement Pultform.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.04_TASIKO Absenkrinne.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.05_TASIKO Goliathplatte.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.06_TASIKO Rechteckplatte.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.07_TASIKO SW 900.pdf
- 03.09.01_BE20_01.01.08_DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_57506_Abfüllfläche.pdf
- 03.09.01_BE20_01.02.01_SABA Sealer MB PDS ger.pdf
- 03.09.01_BE20_01.02.02_SABA Sealer MB AbZ Z-74.6.150.pdf
- 03.09.01_BE20_01.02.03_SABA Sealer MB-T PDS ger.pdf
- 03.09.01_BE20_01.02.04_Fugendichtstoff Statement Beständigkeit ggü. HVO100.pdf
- 03.09.01_BE20_01.02.05_SABA Sealer MBT - AbZ LAU-Anlagen - Z-74-6-155.pdf
- 03.09.01_BE20_01.03.01_Aco Absperrschacht.pdf
- 03.09.01_BE20_01.03.02_Datenblatt ABKW-Abscheider A_Mall.pdf
- 03.09.01_BE20_01.03.03_Regenwasserberechnung Tankfläche.pdf
- 03.09.01_BE20_01.03.04_Berechnung_Nenngröße_Leichtflüssigkeitsabscheider.pdf
- 03.09.01_BE20_01.04.01_Rehau Awadukt Fusion Produktdaten.pdf
- 03.09.01_BE20_01.04.02_NEUTRAcom-Z-83-8-44 2025-03-04.pdf
- 03.09.01_BE20_02.01.01_Filling Cabinet_Befüllungsbehälter Abfüllfläche.pdf
- 03.09.01_BE20_02.02.01_Dehoust dhzl_Z-38.14-330__20270103.pdf
- 03.09.01_BE20_02.02.02_Dehoust-80000 Stahltank.pdf
- 03.09.01_BE20_02.03.01_Afriso_Eignungsuebersicht-Oelkomponenten-Flyer.pdf
- 03.09.01_BE20_02.03.02_Grenzwertgeber GWG23.pdf
- 03.09.01_BE20_02.04.01_Afriso OM5- Leckageanzeige.pdf
- 03.09.01_BE20_02.04.02_Afriso-Eurovac NV.pdf
- 03.09.01_BE20_02.04.03_Doku+Zertifikat-SGB- VLR-deutsch.pdf
- 03.09.01_BE20_02.05.01_Tecson LX-Q Füllstand.pdf
- 03.09.01_BE20_02.05.02_Pegelsonde tds-61xxx--v80--de.pdf
- 03.09.01_BE20_02.06.01_Brugg Flexwell- FSR_Datenblatt_DE.pdf
- 03.09.01_BE20_02.06.02_Flexwell-FSR_DIBt_Zertifikat.pdf
- 03.09.01_BE20_02.06.03_FSR_Projektplanung_DE.pdf
- 03.09.01_BE20_02.06.04_Brugg_Stellungnahme_HVO_03.2025.pdf
- 03.09.01_BE20_02.07.01_Sepflutech_Kraftstoffpflegeanlage_Produktdatenblatt SP_SFT-1500.pdf
- 03.09.01_BE20_02.08.01_Zulasung Leckageanzeige_Afriso OM- Leckageanzeige.pdf
- 03.09.01_BE20_03.01.01_Dehoust-40000 Stahltank.pdf

- 03.09.01_BE20_03.01.02_Microsoft Outlook - Dehoust Harnstofflagertank.pdf
- 03.09.01_BE20_03.01.03_Zulassung DIBt Steopox 248-2 HCB Multicolor DE V20250924.pdf
- 03.09.01_BE20_03.02.01_Zulassung Überfüllsicherung_Z-65.11-185(1.65.11-18!23).pdf
- 03.09.01_BE20_03.03.01_Afriso-Eurovac NV.pdf
- 03.09.01_BE20_03.04.01_Tecson LX-Q Füllstand.pdf
- 03.09.01_BE30_01.01_Spez - Kühler.pdf
- 03.09.01_BE30_01.02_GUS_GGW-AGW-Glycolprospekt_032021-1 (1).pdf
- 03.09.01_BE30_01.03_Spez. PWT.pdf

3.9 Sonstiges – Technische Daten

Inhalt:

BE 10 NEA

Netzersatzanlage

- **Produktdatenblatt, Diesel Generator Set mtu 20V4000 DS4000**, Rolls-Royce Power Systems AG, Stand 01.01.2025 (03.09.01_BE10_01.01.01)
- **Berechnung der Feuerungswärmeleistung für die VMA in Abhängigkeit zum eingesetzten Kraftstoff** (Diesel, HVO100 (synthetischer Kraftstoff)), Rolls-Royce Power Systems AG, Stand k.A. (03.09.01_BE10_01.01.02)
- **Freigabe für Diesel und HVO100 (synthetischer Kraftstoff) als Verbrennungskraftstoffe für Engine Series 4000 GenDrive**, MTU Friedrichshafen GmbH, Stand 19.01.2021 (03.09.01_BE10_01.03)
- **Emissionsdatenblatt Motor MTU 20V 4000 G94F (kraftstoffverbrauchsoptimiert)**, Emissionsprognose (planerisch) für das Rolls-Royce-Projekt „RZ Berlin BER01", WBB Umwelttechnik GmbH Ludwigsfelde, Stand k.A. (03.09.01_BE10_01.01.04)
- **Technische Spezifikation SCR-Katalysator**, Rolls-Royce Solutions Willich GmbH, SCR-Modul 315x315x307-50, Stand k.A. (Erstellung offizielles Datenblatt nach Auftragseingang) (03.09.01_BE10_01.01.05a)
- **Technische Spezifikation Dieselpartikelfilter**, Rolls-Royce Solutions Willich GmbH, DPF-Katalysator, Rußpartikelfilter WBB-BmB162 mit rußzündbeschichteten Elementen, selbstreinigend bei Temperaturen > 400 °C, Stand k.A. (Erstellung offizielles Datenblatt nach Auftragseingang) (03.09.01_BE10_01.05b)

Kraftstofftagestank

- **Technisches Datenblatt, Betriebsanleitung**, **Tagestanks 700 L**, D13.01, Martin Adam GmbH, Stand 01.02.2024 (03.09.01_BE10_01.02.01)
  - **Prüfbericht Nr. STK2 V 00880 20 D 001 (00)**, nach den AD2000-Merkblättern, DIN 6625-2 (2013-06), Lagerbehälter, TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG, Prüfdatum 03.11.2020 (03.09.01_BE10_01.02.01a) sowie **Übereinstimmungszertifikat** gemäß § 24 Abs. 3 BauO NRW, HHA02/LBO/13527/01496/25, Prüfdatum 02.10.2025 (aktuell bis Okt. 2030) (03.09.01_BE10_01.02.01b)
- **Rohrleitungen** als Zubehör der Anlage zur Verbindung der Tagestanks mit dem Motor und Pumpe:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**, Nr. Z-38.4-156, Geltungsdauer vom 08. Februar 2024 bis 08. Februar 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.02.2024 (03.09.01_BE10_01.02.02)
- **Auffangwanne**:
  - **Prüfbericht-Nr. I 1252 02**, Standsicherheitsnachweis und Vorprüfung von Auffangwannen für Behälter zum LAU von wgF (WGK 1 bis 3, Gefahrklasse VbF: AIII) nach Musterbauordnung (MBO) in Verbindung mit Bauregelliste A und § 19 WHG, Martin Adam GmbH, RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Stand 09.02.2001 (03.09.01_BE10_01.02.03)
- **Auffangwanne Beschichtung**:
  - Systemdatenblatt: Sikafloor® MultiDur ES-40 DE, Sikafloor®, Version 02.03, Stand 01.02.2026 (03.09.01_BE10_01.02.04)

- **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**, Nr. Z-59.12-194, Sikafloor Gewässerschutz-System 392, Geltungsdauer vom 31. Oktober 2025 bis 31. Oktober 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 31.10.2025 (03.09.01_BE10_01.02.05)

Harnstofftagestank

- **Produktdatenblatt, Tagestanks 300 L, TECA-Tank 1500 PROFI**, Teca-Bluetank Eco ELDPS, Swimer SP. Z o.o. SP. K., Stand k.A. (03.09.01_BE10_01.03.01)
- **TECA-Tank** (rotationsgeformt, aus PE):
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**, Nr. Z-40.21-584, Geltungsdauer vom 13. Januar 2026 bis 13. Januar 2031, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 13.01.2026 (03.09.01_BE10_01.03.02)
- **Rohrleitungen** als Zubehör der Anlage zur Verbindung der Tagestanks mit dem Motor und Pumpe:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**, Nr. Z-38.4-156, Geltungsdauer vom 08. Februar 2024 bis 08. Februar 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.02.2024 (s. 03.09.01_BE10_01.02.02)
- **Produktdatenblatt Auffangwanne 220/3 1880x853x185mm** (GFK-PVC), CEMO GmbH, Stand 12.2025 (03.09.01_BE10_01.03.03)

BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Abfüllanlage

Betonfertigteilsysteme:

- Ausführung der Betonfertigteile zur Verwendung in LAU-Anlagen mit dem System Kortmann-Betonfertigteil-System 1:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-74.3.115: Kortmann GmbH, Geltungsdauer vom 19. Mai bis 19. Mai 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 19.05.2022 (03.09.01_BE20_01.01.01)
- Ausführung der Betonfertigteile zur Verwendung in LAU-Anlagen mit dem System Kortmann-Betonfertigteil-System 2:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-74.3.116: Kortmann GmbH, Geltungsdauer vom 19. Mai 2022 bis 19. Mai 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 19.05.2022 (03.09.01_BE20_01.01.02)
- Produktdatenblatt TASIKO® Entwässerungselemente und Wasserleitsysteme:
  - **Ablaufelement Pultform**, S.108-113 (s. Zulassung durch DIBt Z-74.3.116) (03.09.01_BE20_01.01.03)
  - **Wasserleitsystem Absenkrinne**, S.60-67 (s. Zulassung durch DIBt Z-74.3.115) (03.09.01_BE20_01.01.04)
- Produktdatenblatt TASIKO® Flüssigkeitsdichte Flächenelemente:
  - **Flächenelement Goliathplatte**, S.52-57 (s. Zulassung durch DIBt Z-74.3.116) (03.09.01_BE20_01.01.05)
  - **Flächenelement Rechteckplatte**, S.46-51 (s. Zulassung durch DIBt Z-74.3.115) (03.09.01_BE20_01.01.06)
  - **Flächenelement CW 900**, S.38-45 (s. Zulassung durch DIBt Z-74.3.115) (03.09.01_BE20_01.01.07)
- **Zeichnung Abfüllfläche**: EE-BER01, Zeichnungsname: DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_57506, Maßstab: 1:50 m, Stand 19.01.2026 (03.09.01_BE20_01.01.08)

Fugendichtstoff:

- **Produktdatenblatt**: SABA Sealer MB PDS ger., SABA Dinxperlo BV, Stand 2022/04/11 (03.09.01_BE20_01.02.01)
- Ausführung der Dichtfläche für horizontale Dichtfugen mit dem System SABA Sealer MBT
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: SABA Sealer MBT (grau/schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen, Nr. Z-74.6.155: SABA Dinxperlo BV, Geltungsdauer vom 01. Dezember 2022 bis 01. Dezember 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 01.12.2022 (03.09.01_BE20_01.02.02)
- **Produktdatenblatt**: SABA Sealer MB-T PDS ger., SABA Dinxperlo BV, Stand 2022/04/11 (03.09.01_BE20_01.02.03)
- **Erklärung zur chemischen Beständigkeit** von SABA Sealer MB und SABA Sealer Field gegenüber HVO-100 nach DIN EN 14187-4 und DIN EN 14187-6, SABA Dinxperlo BV, 30.07.2024 (03.09.01_BE20_01.02.04)
- Ausführung der Dichtfläche für vertikale Dichtfugen mit dem System SABA Sealer MB:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung:** SABA Sealer MB (grau/schwarz) als Bestandteil des SAB-Fugendichtstoffsystems zur Verwendung in LAU-Anlagen, Nr. Z-74.6-150: SABA Dinxperlo BV, Geltungsdauer vom 21. November 2022 bis 21. November 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 21.11.2022 (03.09.01_BE20_01.02.05)

Leichtflüssigkeitsabscheider:

- **Produktdatenblatt**: Havariesysteme, Absperrschächte, Flowshut-C, Ausführung als Zwischenbauklappe im Absperrschacht aus Stahlbeton, Scheibe aus Edelstahl 1.4408, Dichtung aus NBR, Artikel-Nr.: 723431, ACO GmbH, Stand 15.12.2025 (03.09.01_BE20_01.03.01)
- **Produktdatenblatt**: Mall-ABKW-Abscheider System A mit integrierter Sedimentationseinrichtung NeutraCom mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung Z-83.8-44, Bestell-Nr.: Com 6-5000, NS 6, Sedimentationseinrichtung 5000 L, Mall GmbH, Stand 2026 (03.09.01_BE20_01.03.02)
- **Auslegungsberechnung (Regenwasserableitung)**: Tankfläche, Bereich Abscheider, Bemessungsregenspende nach DIN 1986-100, Ausgabe 2016-12, Drees & Sommer, Stand 19.12.2025 (03.09.01_BE20_01.03.03)
- **Berechnung Nenngröße Leichtflüssigkeitsabscheider (Tankplatzentwässerung)**: Abscheider, Bemessung nach DIN EN 858-2 (Tab.3) und DIN EN 199-101 (Tab.2 und 4), Ausgabe 2003-10 und 2009-05, Drees & Sommer, Stand 28.01.2026 (03.09.01_BE20_01.03.04)

Ausführung Entwässerungsleitung:

- **Produktdatenblatt**: Rehau Awadukt Fusion, Ausführung und Material (Polypropylen) PP-Kanalrohrsysteme nach DIN EN 1852, S.10-33 (03.09.01_BE20_01.04.01)
- Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl und Ethanol - System A - NeutraCom:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-83.8-44: Mall GmbH, Geltungsdauer vom 04. März 2025 bis 04. März 2030, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 11.04.2025 (03.09.01_BE20_01.04.02)

Lageranlage Kraftstoff (Diesel/HVO100)

Befüllschrank:

Technische Zeichnung: vorläufiger Planungsstand, Befüllungsbehälter auf Abfüllfläche, Stand 15.06.2023 (03.09.01_BE20_02.01.01)

Lagertank:

- Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl oder aus Edelstahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Stoffen:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-38.14-330: DEHOUST GmbH, Geltungsdauer vom 24. September 2024 bis 03. Januar 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 24.09.2024 (03.09.01_BE20_02.02.01)
- **Produktdatenblatt**: Lagerbehälter aus Stahl, aus Gesamtkatalog 2023 DEHOUST GmbH, S.24-25., Stand k.A. (03.09.01_BE20_02.02.02)
  Hinweis: 80.000 Liter

Überfüllsicherung:

- **Produktübersicht**: Verwendung & Beständigkeit von AFRISO Ölkomponenten mit verfügbaren flüssigen Brennstoffen, Ident-Nr. 991517 06887 06/25, Afriso-Euro-Index GmbH, Stand 01.06.2025 (03.09.01_BE20_02.03.01)
- **Betriebsanleitung mit Anhang (EU-Baumusterprüfbescheinigung)**: Grenzwertgeber als Teil einer Überfüllsicherung für Außenbehälter GWG 23, Version: 09.2023.0, Afriso-Euro-Index GmbH, Stand 01.09.2023, **Anhang**: Grenzwertgeber GWG 23-Ro/-Wa, Nr. TPS 21 ATEX 015639 0017 X: Afriso-Euro-Index GmbH vom 01.07.2021 (03.09.01_BE20_02.03.02)

Leckageanzeigegerät:

- **Betriebsanleitung mit Anhang (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung)**: Leckageanzeiger OM 5/OM 5+1/OM 1 (Öl-Wassermelder): Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 03.2024.0, **Anhang**: Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Nr. Z-65.40-214: Afriso-Euro-Index GmbH vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (03.09.01_BE20_02.04.01)
- **Betriebsanleitung**: Unterdruck-Leckanzeigegerät Eurovac NV/HV: Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 06.2024.0, Stand 01.06.2024 (03.09.01_BE20_02.04.02)
- **Produktübersicht mit Anhang (TÜV-Herstellerzertifizierung)**: Unterdruckleckdetektor Typ VLR. der Klasse 1, Überwachung doppelwandiger, unterirdischer Tanks und Rohrleitungen, Übersicht über Ausführungsvarianten, SGB GmbH, Art. Nr.: 605400, Stand 01.07.2024, **Anhang**: Bescheinigung TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Bescheinigung Nr. 8117744963-2, Stand 21.02.2020 (03.09.01_BE20_02.04.03)

Füllstandsanzeige:

- **Produktdatenblatt**: Elektronischer Tankinhaltsanzeiger mit Datenfernmeldung Tankspion, für LX-(Q)-NET / GSM / EDGE, TECSON GmbH & Co. KG, Stand 01.03.2025 (03.09.01_BE20_02.05.01)
- **Produktdatenblatt**: Tauchsonde Serie TDS-61-xxx, Pegelsonde hydrostatisch mit keramischer Messzelle, geeignet für Diesel und HVO100, TECSON GmbH & Co. KG, Stand k.A. (03.09.01_BE20_02.05.02)

Befüllrohr-, Saug- und Druckleitungen:

- **Produktdatenblatt**: FLEXWELL-Sicherheitsrohr®, Innenrohr CrNi 1.4404/1.4571, Außenrohr CrNi 1.4301, Armierung Stahl, Korrossionsschutz PE-LD-Schutzmantel, BRUGG Rohrsysteme GmbH, Stand 01.12.2020 (03.09.01_BE20_02.06.01)
- **Produktübersicht mit Anhang (TÜV-Herstellerzertifizierung)**: Unterdruckleckdetektor Typ VLR. der Klasse 1, Überwachung doppelwandiger, unterirdischer Tanks und Rohrleitungen, Übersicht über Ausführungsvarianten, SGB GmbH, Art. Nr.: 605400, Stand 01.07.2024, **Anhang**: Bescheinigung TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Bescheinigung Nr. 8117744963-2, Stand 21.02.2020 (s. 03.09.01_BE20_02.04.03)
- Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR mit Überwachungsraum als Teil eines Leckanzeigegerätes:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-38.4-253: BRUGG Rohrsysteme GmbH, Geltungsdauer vom 24. März 2022 bis 24. März 2027, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 16.03.2022 (03.09.01_BE20_02.06.02)
- **Produktdatenblatt**: FLEXWELL-Sicherheitsrohr®, Rohrsysteme für Tankanlagen, FSR 5.01.15, BRUGG Rohrsysteme GmbH, Stand 21.04.2021 (03.09.01_BE20_02.06.03)
- **Stellungnahme**: **Verwendung von FLEXWELL Sicherheitsrohr für paraffinischen Dieselkraftstoff (HVO100),** BRUGG Rohrsysteme GmbH, Stand im März 2025 (03.09.01_BE20_02.06.04)

Dieselreinigungsanlage:

- **Produktdatenblatt**: Kraftstoffpflegeanlage, Typ: SFT-1500, für Dieselkraftstoff DIN EN 590, Heizöl EL, Sepflutech GmbH, Stand 10.04.2025 (03.09.01_BE20_02.07.01)

Rückhaltung Pumpenräume Kraftstoff:

- **Betriebsanleitung mit Anhang (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung)**: Leckageanzeiger OM 5/OM 5+1/OM 1 (Öl-Wassermelder): Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 03.2024.0, **Anhang**: Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Nr. Z-65.40-214: Afriso-Euro-Index GmbH vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (s. 03.09.01_BE20_02.04.01)
- Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ “OM.”, Typ “HMS”, Typ “AFA 11” und Typ “AFA 11 mit BAS”:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-65.40-214 Afriso-Euro-Index GmbH, Geltungsdauer vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (03.09.01_BE20_02.08.01)

Rückhaltung VMA-Räume:

- **Betriebsanleitung mit Anhang (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung)**: Leckageanzeiger OM 5/OM 5+1/OM 1 (Öl-Wassermelder): Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 03.2024.0, **Anhang**: Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Nr. Z-65.40-214: Afriso-Euro-Index GmbH vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (s. 03.09.01_BE20_02.04.01)
- Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ “OM.”, Typ “HMS”, Typ “AFA 11” und Typ “AFA 11 mit BAS”:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-65.40-214 Afriso-Euro-Index GmbH, Geltungsdauer vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (s. 03.09.01_BE20_02.08.01)

Lageranlage Harnstofflösung

Lagertank:

- **Produktdatenblatt**: Lagerbehälter aus Stahl, aus Gesamtkatalog 2023 DEHOUST GmbH, S.24-25, Stand k.A. (03.09.01_BE20_03.01.01)
  Hinweis: 40.000 Liter
- Schriftliche Auskunft zur Zulassung unterirdischer Behälter, E-Mail, DEHOUST GmbH, Stand 08.01.2026 (03.09.01_BE20_03.01.02)
- Zulassung Innenbeschichtung für Stahlbehälter:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-59.13-526 BERGOLIN GmbH & Co. KG, Geltungsdauer vom 30. September 2025 bis 30. September 2030, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 23.09.2025 (03.09.01_BE20_03.01.03)

Überfüllsicherung:

- Zulassung Überfüllsicherung:
  - **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung**: Nr. Z-65.11-185 FAFNIR GmbH, Geltungsdauer vom 03. Oktober 2023 bis 03. Oktober 2028, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 23.09.2025 (03.09.01_BE20_03.02.01)

Leckageanzeigegerät:

- **Produktdatenblatt**: Unterdruck-Leckanzeigegerät Eurovac NV/HV: Afriso-Euro-Index GmbH, ID: 900.000.0510, Stand 01.06.2024 (03.09.01_BE20_03.03.01)

Füllstandsanzeige:

- **Produktdatenblatt**: Elektronischer Tankinhaltsanzeiger mit Datenfernmeldung Tankspion, für LX-(Q)-NET / GSM / EDGE, TECSON GmbH & Co. KG, Stand 01.03.2025 (03.09.01_BE20_03.04.01)

Befüllrohr-, Saug- und Druckleitungen:

- s. Dokumente unter „Lageranlage Kraftstoff (Diesel/HVO100) Befüllrohr-, Saug- und Druckleitungen“

Rückhaltung Pumpenräume Harnstofflösung:

- **Betriebsanleitung mit Anhang (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung)**: Leckageanzeiger OM 5/OM 5+1/OM 1 (Öl-Wassermelder): Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 03.2024.0, **Anhang**: Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Nr. Z-65.40-214: Afriso-Euro-Index GmbH vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (s. 03.09.01_BE20_02.04.01)

Rückhaltung VMA-Räume:

- **Betriebsanleitung mit Anhang (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung)**: Leckageanzeiger OM 5/OM 5+1/OM 1 (Öl-Wassermelder): Afriso-Euro-Index GmbH, 2024, Version: 03.2024.0, **Anhang**: Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Nr. Z-65.40-214: Afriso-Euro-Index GmbH vom 03. Mai 2024 bis 03. Mai 2029, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Stand 07.03.2024 (s. 03.09.01_BE20_02.04.01)

<u>BE 30 Rückkühler</u>

- **Technisches Datenblatt Rückkühler**, Fa. Rolls-Royce Solutions Willich GmbH, GFD 090.4D/2x7-MD1J/4P.E, Stand 23.09.2025 (03.09.01_BE30_01.01)
- **Technisches Datenblatt GGW/AGW Glykolprotektor**, Fa. Gewässer-Umwelt-Schutz (GUS) GmbH, Stand 01.03.2021 **mit Anhang** (Gutachterliche Stellungnahme, TÜV Rheinland, Aktenzeichen: G-18-11-16-1, Stand 16.11.2018) (03.09.01_BE30_01.02)
- **Technisches Datenblatt Plattenwärmetauscher, geschraubt**, Fa. Funke Wärmetauscher Apparatebau GmbH, Version: 4.19.17 (20/9/2), Stand 03.05.2023 (03.09.01_BE30_01.03)

Diesel Generator Set

mtu 20V4000 DS4000

400 V - 11 kV/50 Hz/standby power/fuel consumption optimized 20V4000G94LF/water charge air cooling



Optional equipment and finishing shown. Standard may vary.

Product highlights

Benefits
- Approved for renewable fuels (e.g. HVO)
- Low fuel consumption
- Optimized system integration ability
- High reliability
- High availability of power
- Long maintenance intervals

Support
- Global product support offered

Standards
- Engine-generator set is designed and manufactured in facilities certified to standards ISO 2008:9001 and ISO 2004:14001
- Generator set complies to ISO 8528
- Generator meets EC 60034-1, ISO 8528-3; IEC 60044-1; Declaration of conformity; EN55011, group 1, cl. B
- NFPA 110*

Power rating
- System ratings: 3950 kVA - 4000 kVA
- Accepts rated load in one step per NFPA 110*
- Generator set complies to G3 according to ISO 8528-5
- Generator set exceeds load steps according to ISO 8528-5*

Performance assurance certification (PAC)
- Engine-generator set tested to ISO 8528-5 for transient response
- 85% load factor
- Verified product design, quality and performance integrity
- All engine systems are prototype and factory tested

Complete range of accessories available
- Control panel
- Power panel
- Fuel system
- Fuel connections with shut-off valve mounted to base frame
- Starting/charging system
- Exhaust system
- Electrical driven radiators
- Medium and oversized voltage alternators
- Low voltage alternator

Emissions
- Fuel consumption optimized

Certifications
- CE certification option
- Unit certificate acc. to VDE-AR-N 4110

* Changes to the standard parameter sets (alternator-regulator and genset-controller) are necessary

A Rolls-Royce solution

Application data [1)]

Engine

Manufacturer	***mtu***
Model	20V4000G94LF
Type	4-cycle
Arrangement	20V
Displacement: l	95.4
Bore: mm	170
Stroke: mm	210
Compression ratio	16.4
Rated speed: rpm	1500
Engine governor	ADEC (ECU 9)
Max power: kWm	3308
Air cleaner	dry

Fuel system

Fuel specification	EN 590, Grade No.1-D/2-D (ASTM D975-00), EN 15940 (e.g. HVO)
Maximum fuel lift: m	5
Total fuel flow: l/min	27

Fuel consumption [2)]

	l/hr	g/kwh
At 100% of power rating:	806	202
At 75% of power rating:	565	189
At 50% of power rating:	403	202

Liquid capacity (lubrication)

Total oil system capacity: l	390
Engine jacket water capacity: l	260
Intercooler coolant capacity: l	50

Combustion air requirements

Combustion air volume: m^3/s	4.5
Max. air intake restriction: mbar	30

Cooling/radiator system

Coolant flow rate (HT circuit): m^3/hr	80
Coolant flow rate (LT circuit): m^3/hr	44
Heat rejection to coolant: kW	1220
Heat radiated to charge air cooling: kW	840
Heat radiated to ambient: kW	105
Fan power for electr. radiator (40°C): kW	105

Exhaust system

Exhaust gas temp. (after engine): °C	481
Exhaust gas temp. (before turbocharger): °C	693
Exhaust gas volume: m^3/s	11.5
Maximum allowable back pressure: mbar	50
Minimum allowable back pressure: mbar	–

Standard and optional features

System ratings (kW/kVA)

Generator model	Voltage	Fuel consumption optimized 40°C/300m without radiator		
		kWel	kVA*	AMPS
Leroy Somer LSA54.2 ZL17 (LV Leroy Somer standard)	400 V	3200	4000	5774
Leroy Somer LSA54.2 ZL12 (Medium volt. Leroy Somer)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (MV Leroy Somer oversized)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (Engine output optimized)	11 kV	3200	4000	210

* cos phi = 0.8

1 All data refers only to the engine and is based on ISO standard conditions (25°C and 100m above sea level).

2 Values referenced are in accordance with ISO 3046-1. Conversion calculated with fuel density of 0.83 g/ml. All fuel consumption values refer to rated engine power.

Standard and optional features

Engine

- ■ 4-cycle
- ■ Standard single stage air filter
- ■ Oil drain extension & shut-off valve
- ■ Closed crankcase ventilation
- ■ Governor-electronic isochronous
- ■ Common rail fuel injection
- ■ Fuel consumption optimized engine

Generator

- ■ 4 pole three-phase synchronous generator
- ■ Brushless, self-excited, self-regulating, self-ventilated
- ■ Digital voltage regulator
- ■ Anti condensation heater
- ■ Stator winding Y-connected, accessible neutral (brought out)
- ■ Protection IP23
- ■ Insulation class H, utilization acc. to H
- ■ Radio suppression EN 55011, group 1, cl. B
- ■ Short circuit capability 3xIn for 10sec
- ■ Winding and bearing RTDs (without monitoring)
- ■ Excitation by AREP + PMI
- ■ Mounting of CT´s: 3x 1 core CT´s
- ■ Winding pitch: 127° pitch
- ■ Voltage setpoint adjustment ± 5%
- ■ Meets NEMA MG-1, BS 5000, IEC 60034-1, VDE 0530, DIN EN 12601, AS 1359 and ISO 8528-3 requirements
- ■ Leroy Somer low voltage generator
- ☐ Oversized generator
- ☐ Leroy Somer medium voltage generator
- ☐ Engine output optimized generator
- ☐ Excitation by PMG, subtransient reactance X”d: Saturated <12%

Oil system

- ☐ Automatic oil refilling system
- ☐ Extended test run kit (including pre-lubrication pump)

Cooling system

- ■ Jacket water pump
- ■ Thermostat(s)
- ■ Water charge air cooling
- ☐ Mechanical radiator
- ☐ Electrical driven front-end cooler
- ☐ Jacket water heater
- ☐ Jacket water heater with plate heat exchanger
- ☐ Pulley for fan drive

Control panel

- ■ Unit cabling with coded plugs for easy connection of customer-specific controls (V0)
- ☐ Pre-wired control cabinet for easy application of customized controller (V1+)
- ☐ Island operation (V2)
- ☐ Automatic mains failure operation with ATS (V3a)
- ☐ Automatic mains failure operation incl. control of generator and mains breaker (V3b)
- ☐ Island parallel operation of multiple gensets (V4)
- ☐ Automatic mains failure operation with short (< 10s) mains parallel overlap synchronization (V5)
- ☐ Mains parallel operation of a single genset (V6)
- ☐ Mains parallel operation of multiple gensets (V7)
- ☐ Basler controller
- ☐ Deif controller
- ☐ Complete system metering
- ■ Digital metering
- ■ Engine parameters
- ■ Generator protection functions
- ■ Engine protection
- ■ SAE J1939 engine ECU communications
- ■ Parametrization software
- ■ Multilingual capability
- ■ Multiple programmable contact inputs
- ■ Multiple contact outputs
- ■ Event recording
- ☐ IP 54 front panel rating with integrated gasket
- ☐ Remote annunciator
- ☐ Daytank control
- ☐ Generator winding temperature and temperature monitoring
- ☐ Modbus TCP-IP

■ Represents standard features
☐ Represents optional features

Standard and optional features

Connectivity

The engine system automatically collects and transfers engine data to the manufacturer from time to time. The data is used by the manufacturer for the purposes of product development and improvement as well as service optimization.

Users can log in or register via https://mtu-go.com and also gain insight into the data.

Power panel

- ☐ Supply electrical driven radiator from 45kW – 75kW

Fuel system

- ■ Flexible fuel connectors mounted to base frame
- ☐ Fuel filter with water separator
- ☐ Fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Switchable fuel filter with water separator
- ☐ Switchable fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Seperate fuel cooler
- ☐ Fuel cooler integrated into cooling equipment

Starting/charging system

- ■ 24V starter
- ☐ Redundant starting system
- ☐ Starter batteries, cables, rack, disconnect switch (lockable)
- ☐ Battery charger
- ☐ Alternator

Mounting system

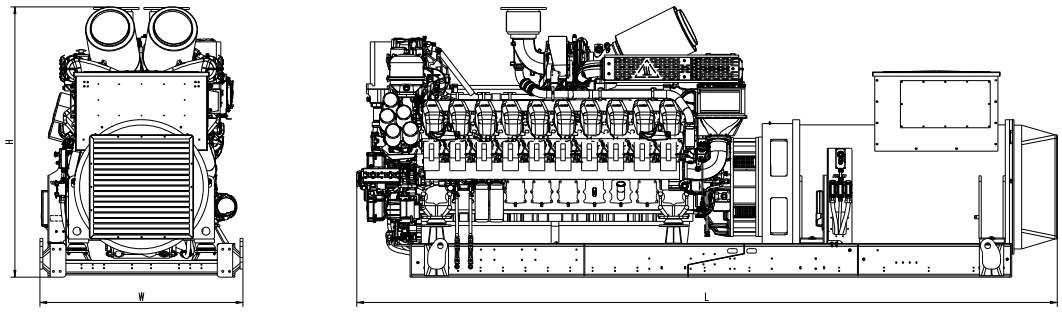
- ■ Welded base frame
- ■ Resilient engine and generator mounting
- ■ Modular base frame design
- ☐ Base frame mounting on foundation/base plate with using clamping brackets

Exhaust system

- ■ Exhaust bellows with connection flange
- ☐ Exhaust silencer with 10 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 30 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 40 dB(A) sound attenuation
- ☐ Y-connection-pipe

■ Represents standard features
☐ Represents optional features

Weights and dimensions



Drawing above for illustration purposes only, based an standard open power 11 kV engine-generator set. Lengths may vary with other voltages. Do not use for installation design. See website for unit specific template drawings.

System	Dimensions (LxWxH)	Weight (dry/less tank)
Open power unit (OPU)	6343 x 1810 x 2421 mm	20810 kg

Weights and dimensions are based on open power units and are estimates only. Consult the factory for accurate weights and dimensions for your specific engine-generator set.

Sound data

- Consult your local ***mtu*** distributor for sound data.

Emissions data

- Consult your local ***mtu*** distributor for emissions data.

Rating definitions and conditions

- Standby ratings apply to installations served by a reliable utility source. The standby rating is applicable to varying loads for the duration of a power outage. No overload capability for this rating. Ratings are in accordance with ISO 8528-1, ISO-3046-1, BS 5514 and AS 2789. Average load factor: ≤ 85%.
  Operating hours/year: max. 500.
- Consult your local ***mtu*** distributor for derating information.

Subject to change. | 32310781 | Edition 01/25 | BMC 2025-02.

Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806.00	l/h
Dichte von Diesel	0.84	kg/l
unterer Heizwert Diesel	11.80	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7,989**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse

Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806.00	l/h
Dichte von HVO100	0.78	kg/l
unterer Heizwert HVO100	11.90	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7,481**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse

MTU Friedrichshafen GmbH Maybachplatz 1 88045 Friedrichshafen/Germany

To whom it may concern

Contact	Tel. No.	Ref.
[redacted]	[redacted]	
	Fax No.	Date
	[redacted]	19 Januar 2021

Release of HVO and GtL for Engines Series 4000 GenDrive

EN15940 diesel fuel describes a paraffinic/synthetic diesel fuel produced by synthesis or hydrogenation processes with up to 100% content.

Important
A project-specific release is possible on request from MTU Friedrichshafen GmbH

Additional information on EN15940 diesel fuel is listed below.

Use of EN15940 diesel fuels

MTU engines are not specifically designed to run on synthetic fuels. For this reason, the use of synthetic fuels can lead to adverse effects on engine performance, service and maintenance requirements, emissions and service life.

Operators of MTU engines must therefore be aware of the effects that synthetic fuels can have on their engines and take all necessary measures to ensure the reliability and safety of their engines. This letter provides MTU customers with important information on the use of synthetic fuels in MTU engines and explains the potential impact of such fuels on the MTU warranty. Please read this information carefully before using synthetic fuels in MTU engines.

1. synthetic fuels approved for use

Only GTL (Gas to Liquid) and HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) synthetic fuels in accordance with EN15940 in the fuel regulation are released for use.

Important

The operator is responsible for ensuring that only the above-mentioned fuels which comply with the requirements of EN15940 are used.

2. operational requirements for the use of synthetic fuels

Since synthetic fuels have significantly different characteristics within EN15940, increased wear (frictional seizure) of the injectors and in the high-pressure fuel pump may occur with individual fuels.



When using synthetic fuels in MTU engines, the operator must therefore ensure that the fuel used has a minimum scuffing load capacity of >3500g according to the SL-BOCLE test as per ASTM D5001.

If the operator cannot ensure this, a project-specific request must be performed which may result in a project- specific or conditional release. Please get in touch with your contact person at MTU.

3. effects on MTU warranty

Failures that can be traced back to the use of fuels not approved in the fuel specification are not the responsibility of the manufacturer and are therefore not covered by the MTU warranty. MTU rejects all warranty claims related to the use of synthetic diesel fuels unless the operator can prove that the operating requirements and recommendations in this letter have been followed exactly. Notwithstanding the foregoing, MTU shall in no event be liable for any costs arising from the effects described in Section 4 below.

Important

All properties guaranteed by MTU regarding engine performance and/or availability in operation are only valid for cases where fuels approved by MTU are used and the engine does not show any defects or damage caused by operation with fuels not approved in the fuel specification.

4. effects of synthetic fuels on engines / disclaimer

An essential prerequisite for the safe and reliable operation of MTU diesel engines is the exclusive use of high-quality fuels that comply with a fuel standard approved for the specific model series and that meet all other requirements and specifications (in particular see Chapter 5). MTU has no influence on the selection, chemical composition, manufacturing quality and delivery logistics of the fuels used and can therefore not guarantee that these requirements will be met. It is the operator's responsibility, together with his fuel supplier, to ensure that only approved and suitable fuels which meet all the above requirements are used. In the event of damage that may have a causal connection with fuel quality, MTU may demand evidence from the operator that this responsibility has been fulfilled (e.g. fuel invoices, laboratory analyses, etc.) as a condition of warranty/guarantee services. In addition, MTU excludes or rejects any liability for damage resulting from the use of non-approved or unsuitable fuels.

Synthetic fuels differ from mineral oil-based fuels in several of their properties. The possible effects of these differing properties and additives are explained below.

Important: THESE EFFECTS DO NOT ARE ERRORS CAUSED BY THE MOTOR MANUFACTURER. YOU ARE THEREFORE EXCLUDED FROM THE MTU WARRANTY. MTU DISCLAIMS ALL LIABILITY FOR COSTS RESULTING FROM THE IMPACTS DESCRIBED HEREIN.

- *Due to the possibly reduced frictional corrosion protection of synthetic fuels, insufficient or unsuitable additives can lead to increased wear of components, especially of the injectors and the injection pump. This can result in changed operating parameters such as reduced performance, increased exhaust gas temperatures or increased consumption.*

    - *Due to the lower density, performance may be reduced under certain circumstances*
    - *If the synthetic fuel starts boiling at <160°C, cavitation may occur in the injection system. The initial boiling point of the fuel must be permanently > 160°C.*

- *Compared to conventional diesel fuels according to this fuel regulation, synthetic fuels have a better ability to release free water in water separators. A slightly increased water discharge in water separators is normal.*

  Engines with exhaust aftertreatment systems may have different exhaust gas values compared to fuels according to EN590. The reason for this is e.g. a lower amount of soot and particles in the engine exhaust gas, so that the "filter cake" in the particle filter cannot build up. This may even cause higher particle emissions. Additives or their chemical components can also react unexpectedly with SCR systems. Approval from the AGN manufacturer and the fuel supplier is required.

The above points do not constitute a complete risk assessment. MTU is not able to evaluate all synthetic fuels and their long-term effects on MTU products.

5. emissions

No guarantee is given for compliance with legal or guaranteed engine emissions when using synthetic fuels. No statement can be made regarding the emission behavior of engines offered by MTU for emission-regulated markets without certificate (e.g. NEA-optimized, NOx-optimized) or for emission-optimized markets with certificate (ARAI CPCB, EPA, China). The exhaust emission values quoted by MTU refer exclusively to the fuel specified in conjunction with these values. For all other fuels, MTU does not accept any liability for emission levels, either when new or during service life.

6. affected engines

This customer information is valid for the following engine series in the emission optimization "fuel consumption optimized", “NOx- Optimized”, “EPA Tier II compliant” and “NEA- Optimized”:

Series	**Remarks**
S4000Gx3, Gx4	All years of manufacture

If you have any questions regarding this customer information, please contact your local MTU representative.

Yours sincerely,

[redacted]

[redacted]

MTU Friedrichshafen GmbH

Emissionsprognose (planerisch)

Für das Rolls-Royce-Projekt „RZ Berlin BERo1“

Sehr geehrter [redacted]

beiliegend erhalten sie die auf Basis des Emissionsdatenblatts für den Motor MTU 20V 4000 G94F (Kraftstoffverbrauchsoptimiert), rechnerisch ermittelten Werte für die einzelnen Stoffgruppen nach Roh- und Reingaswerten.
Zu beachten ist, dass alle Werte reine Prognosewerte sind, die unter anderem davon abhängig sind, wie die Rohwerte ermittelt wurden, sprich ob sie kalkuliert oder gemessen wurden.
Grundsätzlich lässt sich eine Serienstreuung damit nicht abbilden, sondern lediglich eine Tendenz. Verbesserte Werte oder sogar Garantiewerte kann man nur erhalten, wenn jeder zum Einsatz kommende Motor einer Emissionsmessung unterzogen wird und die so ermittelten Werte Basis einer Emissionsberechnung werden!

Rechnerisch ergeben sich folgende Werte:

Ruß / Staub

			Eingabe	Ergebnis	Ergebnis		
			g/Nm³	g/kWh			
			0	0			
					vor Filter	nach Filter	
		Last	g/kWh	g/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Lastfaktor
		110%	0	0	0,000	0,000	1,10
		100%	0,016	0,005401905	5,402	0,109	1,00
		75%	0,021	0,00709	7,090	0,143	0,75
	Ruß	50%	0,039	0,013167143	13,167	0,266	0,50
		25%	0,088	0,029710476	29,710	0,600	0,25
		10%	0,054	0,018231429	18,231	0,368	0,10
FORDERUNG Ruß / Staub:	bei	100%	0	0	20,000	0,404	
			nach 44. BImSchV: 5 mg/Nm³ mit DPF bei > 300 Betriebsstunden				
			Forderung Berlin teils abweichend: 1 mg/Nm³				

Gasförmige Bestandteile (NOx / CO / HC):
Rohemissionen in mg/Nm³ bei 5% O2:
NOx < 2865 / CO < 223 / HC < 10

Eingehaltene Zielemissionen gemäß 44. BImSchV § 16:
NOx < 100 / CO < 250

Alle Werte wurde dem Angebot der Firma INOVACAT entnommen! Nach Datenblatt liegen die Rohgaswerte lediglich für NOx über dem in der 44. BImSchV genannten Grenzwert. Die SCR-Anlage reduziert die NOx-Werte unter den 100 mg/Nm³-Grenzwert!

WBB Umwelttechnik GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 12
14974 Ludwigsfelde
Telefon 03378 52382-0

Rolls-Royce Solutions Willich GmbH
Konrad-Zuse-Str. 3
D-47877 Willich
Germany
T +49 (0) 2154 48320-0

Rolls-Royce Solutions Willich GmbH – PF 50 02 33 – 47870 Willich

SCR – Katalysator

Motordaten: 20V4000G94LF
Nennleistung Punkt n1: 3308 kW
Abgasmasse: 18840 kg/h (feucht)
Abgastemperatur nach ATL: 484°C / Temperaturverlust bei vorgeschaltetem DPF ca. 15°C
Abgastemperatur: 469°C bei Volllast (vor SCR) / 425°C bei 75% Teillast / 432°C bei 50% Teillast
Roh-/Zielemissionen in g/Nm³ (5% O2): NOx < 2,639; CO < 0,107; HC < 0,017 // NOx < 0,1 ; CO < 0,25
Geschätzter AdBlue-Verbrauch = 52,48 Liter pro Stunde
Abgeschätzter Gesamtdruckverlust: 15,4 mBar
Sollumsatz* = 96,2% bei Volllast
Bauseitige Leistung:
Zentale Druckluftversorgung mit Abnahmedruck ca. 6 Bar und dauerhafte Luftmenge bis zu 0.30 m³/min pro SCR-Einheit.
Reaktor-Abmessung ca. Abmessung ca. 4,0x1,5x1,8 m (LxBxH). Angelehnt an Zeichnung AA_20250919_0542 nur mit radialem DN700 Eingang.

Max. Abgasmassenstrom: 18000 kg/h
Module pro Reihe: 16 - 3 Reihen SCR á ca.
300 mm 1 Reihe OXI á ca 150 mm
Lackiert mit temperaturbeständiger Farbe
Standard mit DN700 PN10 axialem Ein- und Ausgang
Lieferung auf abgestimmter Zeichnungsfreigabe mit Vorschlag eines radialen DN700 Einganges
Gewichtsschätzung: ca. 1900 kg (exakte Ermittlung nach Zeichnungsfreigabe)
Kleinster möglicher Rohranschluß DN600

SCR-Modul 315x315x307 – 50
Katalysatorsubstrat: Würfel, SCR
Trägergr.: 4 Elemente á 150x150x300 mm
Einsatztemperatur: bis 500°C
Abmessung: 315x315x307 mm
Stk enthält 1

OXI-Modul 316x316x94 @12,5g/ft³
BOC-A

Katalysatorsubstrat: Würfel, Oxidation,
Metall
Beschichtungsbereich: 296x296x90mm
Zelligkeit: 200cpsi
Metrallrahmen: 316x316x94 mm
auf Metallbasis mit Platin-BOC A 12,5g/ft³
Stk enthält 1

SCR-Steuerung mit 2x Dosierpumpen 4.X
für Dieselmotoren
bestehend aus je
52000 Steuerschrank : Katalysator 1 Stk
51055 Tagestankeinheit 1 Stk
16010 Alugestell Tagestank 1 Stk
52007 Steuerkasten: NOx Sensor u. Temperatur KL1 1 Stk
52008 Steuerkasten: NOx Sensor u. Temperatur KL2 1 Stk
50097 Dosierpumpe für 2 Lanzen bis 80 l/h 1 Stk
50003 Kabelbaum Dosierpumpe 1 Stk
50098 SCR-Dosierlanze mit integ. Isolierung für DN600 1 Stk
40008 Druckluftsensor 0-10bar 1 Stk
40111 Druckdämpfer-Spirale 1 Stk
40202 Gegendrucksensor 0-20kPa 4-20mA 1 Stk
50063 Aktorkabel Drucksensoren 1 Stk
40112 Tauchhülse Edelstahl V4A, 1/2 Zoll 1 Stk

DPF – Katalysator

Rußpartikelfilter WBB-BmB162
mit rußzündbeschichteten Elementen, selbstreinigend bei
Temperaturen >400°C
Material: S235JR, Alternativen auf Anfrage,
Silikon-Einschichtlack, schwarz stumpfmatt,
hochtemperaturbeständig (600 °C);
ohne Konsolen und ohne Isolationshaltebleche!
Ausstattung: inklusive Datenlogger
Gegendruck, unter Annahme der hier gegebenen Technischen
Parameter:
Rußfilter: 45,1 mbar
Schalldämpfer: 3 mbar, gerechnet mit ADAM ARRNS DN700 &

ADNS40-700
Gesamtsystem: 73,3 mbar
Konsolensatz sehr groß
in Standardbauform, zur Deckenabhängung oder Aufständerung
Diese Kosten gelten ausschließlich für bis zu 6 Standardkonsolen!
Für veränderte, vergrößerte oder Sonderkonsolen, sowie für mehr Einzelkonsolen gelten andere Kosten nach Aufwand.
Dieser Posten kann sich somit im Rahmen der konstruktiven Ausarbeitung noch ändern!

Betriebsanleitung



Kraftstoffbehälter D13.01
einwandig, eckig
Nummer STK2 V 00880 20 D 001

für die drucklose Lagerung von Dieselkraftstoff nach DIN EN 590, Heizöl EL nach DIN 51603 -1, frischem Motoren- und Getriebeöl, Hydrauliköl sowie gebrauchte Öle (Altöle) bekannter Herkunft;

mit Ü-Zeichen

MARTIN ADAM GmbH
44532 Lünen
Bergstr. 40-44
Tel. (0 23 06) 9 28 99-0
Fax (0 23 06) 928 99-10

Diese Zeichnung darf weder kopiert noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig missbräuchlich benutzt werden.
(ISO 16016 beachten)
Refer to protection notice ISO 16016

Technische Daten

Der D13.01 ist ein eckiger einwandiger Tank und wird in verschiedenen standardisierten Baugrößen gefertigt, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Die Baugröße und Ausführung können von dem Standard abweichen. Die entsprechende Bauform ist dem Typenschild zu entnehmen. Der Behälter ist mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gekennzeichnet.

Tabelle 1 D13.01 Ausführungen

Inhalt	L	B	H	Gew.-Tank
100	550	500	550	50 kg
250	1250	500	525	109 kg
400	1500	500	660	142 kg
500	1500	700	600	165 kg
600	1500	700	700	220 kg
750	1500	700	860	248 kg
1000	2000	700	850	309 kg
1250	2000	860	850	348 kg
1500	2000	950	925	462 kg
1750	2250	950	950	515 kg
1900	2250	980	980	534 kg

Die Behälter dürfen unter äußeren atmosphärischen Bedingungen zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von nachfolgend genannten Flüssigkeiten verwendet werden, wobei die Betriebstemperatur nicht dauerhaft unter 0 °C fallen und +50 °C nicht überschreiten darf:
a) Dieselkraftstoff nach DIN EN 5902,
b) Heizöl EL nach DIN 51603-13, c) frische Motoren- und Getriebeöle sowie Hydrauliköle, die in DIN EN 12285-14, Anhang B.2 genannt sind,
d) gebrauchte Motoren- und Getriebeöle bekannter Herkunft, die in ihrer reinen Form in DIN EN 12285-14, Anhang B.2 enthalten sind.

Genannte Flüssigkeiten dürfen nur sortenrein gelagert werden. Sie dürfen nicht vermischt eingefüllt werden.

Der Betreiber muss den Inhalt des Behälters entsprechend kennzeichnen. Es dürfen nur Flüssigkeiten eingefüllt werden die mit der Kennzeichnung übereinstimmen.

Eine Lagerung verunreinigter Flüssigkeiten ist unzulässig.

Sonderabmessungen
und kundenspezifische
Muffenanordnung möglich !

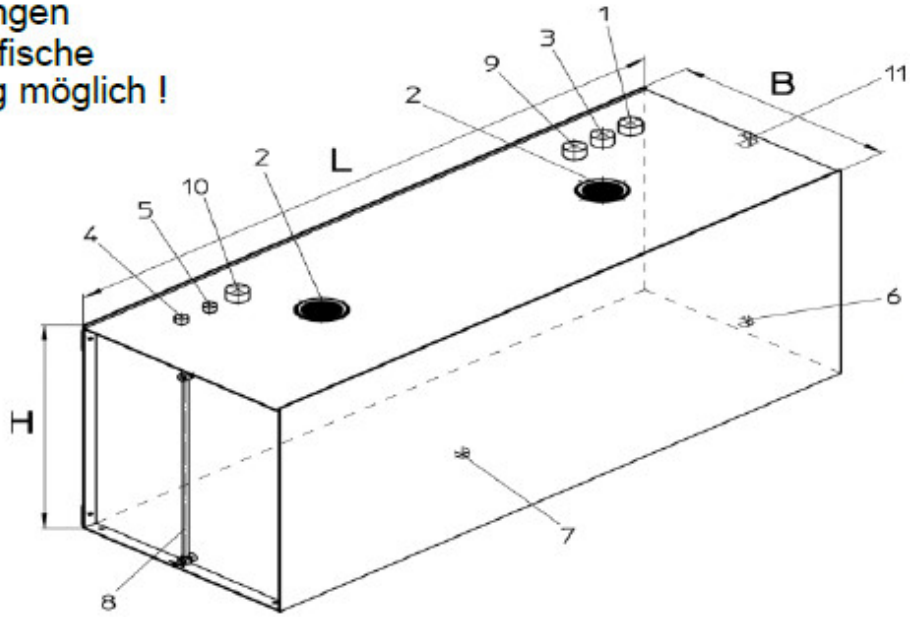


Abbildung 1 Schematischer Aufbau

Tabelle 2 Anbauten

Teil	Benennung	Abmessung
1	Anschluss für Befülleinrichtung	Muffe R2"
2	Besichtigungsöffnung mit Deckel, ab 1000 ltr. Besichtigungsöffnungen	ø 119 2x ø119
3	Anschluss für Be- und Entlüftungsleitung	Muffe R2"
4	Anschluss für Lecköl	Muffe R1"
5	Anschluss für Rücköl	Muffe R1"
6	Anschluss für Entnahmeeinrichtung	Muffe R1"
7	Restentleerung	Muffe R1"
8	Flüssigkeitssichtrohr (absperrbar)	M16x1,5
9	Anschluss für Überfüllsicherung	Muffe R2"
10	Anschluss für Schwimmerschalter für Pumpensteuerung	Muffe R2"
11	Anschluss für Überlauf	Muffe R1 $^{1}/_{4}$"

Inbetriebnahme und Montage

Das Aufstellen und die Montage des Behälters sowie angepasstem Zubehör, dürfen nur durch dafür zugelassene Fachbetriebe erfolgen. Die Vorgaben der AwSV,- WHG, sowie die Herstellervorgaben sind hierbei einzuhalten.

Alle zusätzlich angebrachten Geräte müssen entsprechend Montageanleitung der Gerätehersteller montiert werden.

Der Behälter muss örtlich befestigt sein und darf nicht bewegt werden. Transporte sind durch Fachbetriebe und im leeren Zustand durchzuführen.

Vor Inbetriebnahme sind der gesamte Behälter und Anschlüsse auf Dichtheit zu überprüfen.

Wartung, Betrieb und Prüfung

Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

Der Betreiber ist verpflichtet die korrekte Funktion des Überlaufschutzes sicher zu stellen.

Eine Befüllung des Behälters ohne entsprechend eingestellten Überlaufschutzes ist nicht zulässig.

Die Befüllung darf nur durch eine festangeschlossene Leitung erfolgen und muss überwacht werden (§ 23 AwSV ist zu beachten).

Die auf dem Typenschild vorgegebene maximale Füllmenge ist einzuhalten. Der Befüllvorgang ist rechtzeitig vor dem Erreichen des maximalen Füllstandes zu unterbrechen.

Der Behälter muss wöchentlich einer Sichtprüfung auf Dichtheit und Korrosion unterzogen werden.

Beschädigungen des Lackes sind gegen Korrosion zu schützen.

Die Anschlussstellen und Leitungen des Behälters müssen ebenfalls wöchentlich durch eine Sichtprüfung auf Beschädigung und Leckagen geprüft werden.

Kann nicht ausgeschlossen werden, dass wassergefährdende Stoffe austreten können, sind unverzüglich Maßnahmen zur Schadenbegrenzung zu ergreifen (§ 24 Absatz 1 AwSV).

Ein Austreten wassergefährdende Stoffe ist meldepflichtig. Die zuständige Behörde oder Polizeidienstelle ist zu benachrichtigen (§ 24 Absatz 2 AwSV). Außerdem ist der Betreiber zu informieren. Sollte für diesen Fall eine Betriebsanweisung existieren, muss diese berücksichtigt werden. Die Meldepflicht gegenüber einer staatlichen Behörde bleibt hiervon unangetastet.

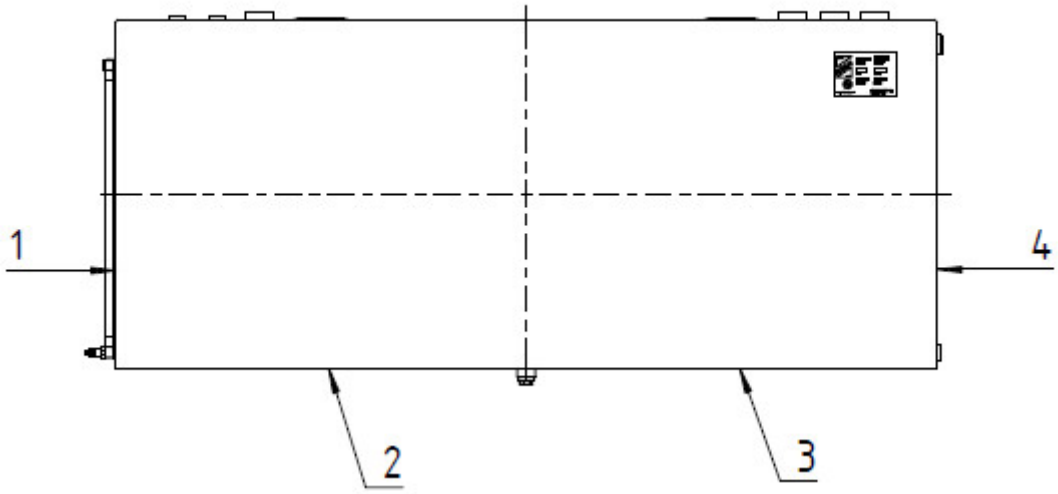
Anweisungen des Betreibers zum Brand und Explosionsschutz sind zu beachten und Folge zu leisten.
Die zulässige Betriebstemperatur ist 0°C bis höchstens 50°C. Der Behälter muss gegen starken Frost und hohe Temperaturen geschützt werden. Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz sind zu beachten!

Es sind wiederkehrende Wanddickenmessungen durch den Sachverständigen nach Wasserrecht im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Prüffristen bzw. mindestens alle 5 Jahre in der Eigenverantwortung des Betreibers (bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Behältern) durchzuführen. Das Raster (Lage der Messpunkte) ist unter Einbeziehung aller tragenden Behälterbauteile festzulegen und zu dokumentieren. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

Prüfstelle Bezeichnung	**Prüfpersonen**	**Termin**	**Art der Prüfung und Nachweis**
Dichtigkeit Tank und Anschlüsse	Betreiber	wöchentlich	Sichtprüfung / Prüfbestätigung
Entlüftungshaube	Fachbetrieb nach WHG / Betreiber	wöchentlich	Prüfung Sauberkeit Prüfbestätigung
Auffangwanne	Betreiber	wöchentlich	Sichtprüfung / Prüfbestätigung
Grenzwertgebers* Ölwarnsonde* Überfüllsicherung*	Fachbetrieb nach WHG	jährlich	Funktionsprüfung / Bescheinigung
Niveaustandgeber	Elektrobetrieb oder eingewiesenes Personal	jährlich	Funktionsprüfung / Bescheinigung
Wanddickenmessungen der tragenden Teile	Betreiber	Sachverständigen s.o. mind. alle 5 Jahre	Prüfbericht mit Lage der Messpunkte

* falls vorhanden – Sonderausstattung

Wanddickenmessung



Datum	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4

Blechdickenmessungen sind anhand eines Rasters durchzuführen, das alle tragenden, planmäßig medienberührten Bauteile des Behälters erfasst. Die Messdaten und das Raster sind zu dokumentieren. In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten ist die Prüffrist und der Prüfumfang nach jeder wiederkehrenden Blechdickenmessungen erneut festzulegen. Die oben genannte Tabelle ist ein Beispiel für ein solches Raster und kann jederzeit von dem Betreiber ergänzt werden.

Bedienung

Füllstandsanzeige

Das Flüssigkeitssichtrohr (Position 8 in Abbildung 1) ist eine Einrichtung zur manuellen Feststellung des Füllungsgrades des Tanks.

Nach dem Öffnen der Hohlschraube am unteren Ende des Sichtrohrs befüllt sich das Rohr und zeigt die Füllhöhe im Tank an.



Die absperrbare Hohlschraube darf nur zur Feststellung des Flüssigkeitsstandes geöffnet werden und muss danach wieder verschlossen werden.

Besichtigungsöffnung

Bei geöffneter Besichtigungsöffnung (Position 2 in Abbildung 1) ist darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen über die Öffnung in den Tank gelangen.

Bei dem Anbringen des Verschlusses ist darauf zu achten, dass dieser ordnungsgemäß montiert wird.

Die Besichtigungsöffnung darf nur zum Zwecke der Revision genutzt werden. Eine Befüllung des Tanks über die Besichtigungsöffnung ist nicht zulässig.

Restentleerung

Die Restentleerungsöffnung darf nur zur Entleerung des Inhaltes genutzt werden, der nicht über den Anschluss der Entnahmeeinrichtung entleert werden kann.

Die Restentleerungsöffnung darf nicht bei gefülltem Tank geöffnet werden.

Entlüftung

Die Entlüftung des Behälters muss im normalen Betrieb geöffnet sein und darf nicht abgedeckt oder verschlossen werden.

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG • Technikzentrum
Langemarckstraße 20 • 45141 Essen

Martin Adam GmbH
[redacted]

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Technikzentrum

Langemarckstraße 20
45141 Essen

Tel.: 0201 825-0
Fax: 0201 825-2321

essen@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

TÜV®

Ihr Zeichen / Ihre Nachricht vom	Ansprechpartner/in	Durchwahl	Bitte bei Antwort angeben	Datum
Lagerbehälter 100 – 2000 Liter	Ansprechpartner [redacted] E-Mail [redacted]	Tel.: [redacted] Fax: [redacted]	STK2 –V-00880-20	29.10.2020

Prüfbericht Nr. STK2 V 00880 20 D 001 (00)

Die Bauteile nach Zeichnung Nr. : **siehe Prüfvermerke**
wurde festigkeitsmäßig geprüft als : **Lagerbehälter**
nach den : **AD2000-Merkblättern, DIN 6625-2 (2013-06)**

Einflüsse des Beschickungsgutes auf die Behälterwandung wurden nicht berücksichtigt. Für Bleche wurde bei der Vorprüfung, soweit in den Unterlagen nicht abweichend angegeben, das **untere Abmaß** nach DIN EN 10 029 Klasse A berücksichtigt. Eventuelle **Rot-Eintragungen** in den Unterlagen sind zu beachten.

Raum	zul. Betriebsüberdruck (bar)	zul. Betriebstemperatur (°C)	Prüfdruck (bar)	Zulässige Füllgutdichte	Inhalt (Liter)
Behälter	0*	0/+50	0,14**	1000 kg/m³	ca. 100 - 2000

***plus hydrostatische Säule, **erstmalig nur mit Luft, sonst max. 0,3*statische Höhe**

Prüfvermerke Seite 2

Sitz der Gesellschaft
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295
info@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

TÜV NORD GROUP

Vorsitzender des Aufsichtsrates
Dr. Dirk Stenkamp

Amtsgericht Hamburg
HRA 102137
USt.-IdNr.: DE 243031938
Steuer-Nr.: 27/628/00031

Komplementär
TÜV NORD Systems Verwaltungsgesellschaft mbH, Hamburg

Amtsgericht Hamburg
HRB 88330

Geschäftsführer
Dr. Ralf Jung (Vorsitzender)
Silvio Konrad
Dr. Astrid Petersen
Ulf Theike

Commerzbank AG, Hamburg
BIC (SWIFT-Code): COBADEFFXXX
IBAN-Code: DE 73 2004 0000 0405 6222 00

Deutsche Bank, Hannover
BIC (SWIFT-Code): DEUTDE2HXXX
IBAN-Code: DE 90 2507 0070 0026 3640 00

zum Entwurfs-Prüfbericht Nr. STK2 V 00880 20 D 001(00) vom 29.10.2020, [redacted]

Geprüfte Bauteile

Oberirdischer, rechteckiger, stehender, einwandiger Lagerbehälter aus S235 J2 +N, S355 J2 +N und 1.4571 (ohne Versteifungen/Zuganker)

Höhe : 500 mm – 990 mm

Breite : 500 mm – 980 mm

Länge : 550 mm – 2250 mm

Nenninhalt : 100 Liter – 2000 Liter

Geprüfte/Gestempelte Unterlagen:

- Zeichnungs.-Nrn.:

  100 tank / 200 tank / 300 tank / 500 tank / 600 tank / 800 tank / 1000 tank / 1250 tank / 1500 tank / 1750 tank / 2000 tank und

  100 ta-e/ 200 ta-e/ 300 ta-e/ 500 ta-e/ 600 ta-e/ 800 ta-e / 1000 ta-e/ 1250 ta-e/ 1500 ta-e / 1750 ta-e / 2000 ta-e

- Berechnung der Blechfelder (11 Seiten) (durch Vergleichsberechnung geprüft)

Prüfvermerke:

1.) Am Behälter ist dauerhaft und deutlich sichtbar zu vermerken, dass das Füllgut die zulässige Füllgutdichte von 1000 kg/m³ nicht überschreiten darf und das der Behälter nur mit Stoffen befüllt werden darf, deren Verträglichkeit mit dem Behälterwerkstoff nachgewiesen ist.

2.) Hinsichtlich der Verträglichkeit des Behälterwerkstoffes wird auf MVV TB Anlage C2.15.3 in Verbindung mit DIN EN 12285-1 Anhang B verwiesen.
Bei Füllgütern, die von der Positiv-Flüssigkeitsliste gemäß DIN EN 12285-1 Anhang B abweichen ist unbedingt das entsprechende unabhängige Verträglichkeitsgutachten dem zuständigen Sachverständigen spätestens zur Abnahmeprüfung vor der Inbetriebnahme zur Prüfung vorzulegen.

3.) Bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe muss der Behälter entsprechend AwSV in einem Auffangraum aufgestellt werden bzw. Rückhalteeinrichtungen aufweisen, die den Anforderungen der AwSV entsprechen. Ggf. ist der Behälter vor Inbetriebnahme einer Prüfung durch den Sachverständigen nach VAwS gemäß § 62/63 WHG zu unterziehen.

4.) Wird der Behälter mit anderen Behältern in einem gemeinsamen Auffangraum aufgestellt und besteht gleichzeitig (im Falle einer Leckage eines Behälters) die Gefahr des Aufschwimmens des o. g. Behälters, so ist die Verankerung dafür noch nachzuweisen.

5.) Es wurden keine externen Lasten wie z.B. Wind, Erdbeben, Rohranschlusslasten o.ä. berücksichtigt. Eine Aufstellung in Überschwemmungsgebieten wurde nicht berücksichtigt und ist nicht zulässig.

6.) Es sind nur eignungsgeprüfte Schweißzusatzwerkstoffe zu verwenden. In Bezug auf die Schweißnahtausführung sind die Anforderungen aus DIN 6625-1 einzuhalten. Einseitig geschweißte Nähte sind im Querschnitt der Blechdicke durchzuschweißen, d.h. als Stumpfnaht (T-Stoß) auszuführen. Alternativ dazu sind auch beidseitig geschweißte Kehlnähte zulässig.

7.) Von den Anforderungen an die Einsteige- und Kontrollöffnungen gemäß DIN 6625-1, Abschnitt 5.2 für Behälter mit Rauminhalt > 1000 Liter wird abgewichen. Alternativ werden hier 2 Öffnungen im Behälterdeckel angeordnet. Für die Besichtigung sind ggf. geeignete Hilfsmittel einzusetzen.

8.) Für die ferritischen Behälter (aus S235 J2 +N und S355 J2 +N) wurde ein Korrosionszuschlag von c_2 = 1 mm berücksichtigt. Für die austenitischen Behälter (aus 1.4571) wurde ein Korrosionszuschlag von c_2 = 0 mm berücksichtigt.

9.) Die Werkstoffe S235 J2+N und S355 J2+N benötigen gemäß Bauproduktenverordnung die CE-Kennzeichnung.

10.) Es wurde quasi-statischer Betrieb (N ≤ 1000, Δp = 10 % gemäß AD2000-Merkblatt S1, 1.4) angenommen.

11.) Der Behälter ist vollflächig auf einem dafür ausreichend dimensionierten Fundament aufzustellen.

12.) Die Kennzeichnung ist gemäß DIN 6625-1 auszuführen.

13.) In Bezug auf die Wandkonsolen (inklusive Verschraubung) wird auf die Anlage des RWTÜV-Prüfbericht 1 1252 01 vom 08.Februar 2001 (Nachtrag zur statischen Berechnung vom 17.04.2000, Berechnung der Aufhängekonstruktion) verwiesen.

zum Entwurfs-Prüfbericht Nr. STK2 V 00880 20 D 001(00) vom 29.10.2020, [redacted]

14.) Es ist die Zertifizierung (Ü-Zeichen) der Behälter durch eine nach Baurecht anerkannte Zertifizierungsstelle zu erwirken oder die Zustimmung im Einzelfall ist durch die zuständige Behörde erforderlich. Der Behälter unterliegt MVV TB, C2.15.8 (ergänzend hierzu zusätzlich Anlage C2.15.3)

Die Maßgaben dieses Prüfberichts sind dem Betreiber/Anwender in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Essen, 29.10.2020

Der Prüfer
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Digital
unterschrieben von
[redacted]
Datum: 2020.11.03
11:41:05 +01'00'

TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG

Zertifizierungsstelle – BAUPRODUKTE
FÜR ANLAGEN ZUM LAGERN WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

ÜBEREINSTIMMUNGSZERTIFIKAT Nr. 07-PÜZ 8117913971

Hiermit wird gemäß § 24 Abs.3 der Bauordnung Nordrhein-Westfalen bestätigt, dass das Bauprodukt

rechteckige Behälter aus Stahl
Nennvolumen 100 Liter bis 2000 Liter
nach den Zeichnungen: Nr. 100 tank, Nr. 200 tank, Nr. 300 tank, Nr. 500 tank, Nr. 600 tank, Nr. 800 tank, Nr. 1000 tank, Nr. 1250 tank, Nr. 1500 tank, Nr. 1750 tank, Nr. 2000 tank **für**
Werkstoff-Nr.: S235J2+N und Werkstoff-Nr.: S355J2+N und
nach den Zeichnungen: Nr. 100 ta-e, Nr. 200 ta-e, Nr. 300 ta-e, Nr. 500 ta-e, Nr. 600 ta-e, Nr. 800 ta-e, Nr. 1000 ta-e, Nr. 1250 ta-e, Nr. 1500 ta-e, Nr. 1750 ta-e, Nr. 2000 ta-e
für Werkstoff-Nr. 1.4571

des Herstellers **Martin Adam GmbH**
[redacted]

nach den Ergebnissen der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers und der von der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsstelle

Überwachungsstelle - BAUPRODUKTE FÜR ANLAGEN ZUM LAGERN WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE -
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Standort Dortmund

durchgeführten Fremdüberwachung den Bestimmungen der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB NRW, Ausgabe Jan. 2019)

Lfd. Nr. C 2.15.8; DIN 6625-1 + -2 (Ausg. 2013-06)
als Bauprodukt für Anlagen zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

im Wesentlichen entspricht.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß der Übereinstimmungszeichen-Verordnung zu kennzeichnen.

Verwendungshinweis:
Die Prüfanforderungen und Hinweise im Entwurfs-Prüfbericht STK2 V 00880 20 D 001 (00) vom 29.10.2020 sind zu beachten bzw. umzusetzen.

Bei der Aufstellung der Behälter in Erdbebenzonen oder Überschwemmungsgebieten sind zusätzliche Nachweise erforderlich.

Die Werkstoffbeständigkeit gegenüber den gelagerten Flüssigkeiten ist nach auf VV TB Anlage C 2.15.3 in Verbindung mit DIN EN 12285-1 Anhang B nachzuweisen. Bei der Aufstellung sind die wasserrechtlichen Anforderungen zu berücksichtigen.

Gültigkeit des Zertifikates bis: 11/2025

Hamburg, den 24.11.2020

Zertifizierungsstelle
Bauprodukte für Anlagen zum Lagern wassergefährdender Stoffe

[redacted]

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, Postfach 54 02 20, D - 22525Hamburg

Zertifikat

HHA02/LBO/13527/01496/25

Bericht Nr. / Hersteller Nr. / Gültigkeitsvermerk: 8123917675 / 13527 / 10.2025 - 10.2030

Übereinstimmungszertifikat gemäß § 24 Abs. 3 BauO Nordrhein-Westfalen

Hiermit wird bestätigt, dass das Bauprodukt

Einwandige vorgefertigte Behälter mit ebenen Wänden und Böden für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Flammpunkten > 55 °C

des Herstellwerkes

[redacted]

nach den Ergebnissen der Werkseigenen Produktionskontrolle und der von der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsstelle

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG. Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

durchgeführten Fremdüberwachung den Bestimmungen gemäß

der in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VVTB) des Landes NRW (Fassung 2025/1) Kapitel C 2.15.8 bekannt gemachten technischen Regeln DIN 6625-1,-2:2013-06 entspricht.

Hamburg, 01.10.2025

[redacted]

Leiter(in) der Zertifizierungsstelle, Kennziffer HHA02

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg
tuev-nord.de | certifications@tuev-nord.de

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 07.02.2024

Geschäftszeichen: II 26-1.38.4-52/23

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-38.4-156

Geltungsdauer
vom: **8. Februar 2024**
bis: **8. Februar 2029**

Antragsteller:
Geberit International AG
Schachenstrasse 77
8645 Jona
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:
Pressverbindungen System Mapress für Rohre aus Stahl, nichtrostendem Stahl und Kupfer zur Herstellung von Rohrleitungen für Heizöl, Dieselkraftstoff sowie Motoren- und Getriebeöl

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen mit 32 Seiten.

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind Pressverbindungen des Pressverbindungssystems "Geberit Mapress" gemäß Anlage 1, bestehend aus Pressverbindern aus verzinktem C-Stahl, nichtrostendem Stahl sowie aus Kupfer bzw. Rotguss (nachfolgend Mapress-Pressfittinge genannt) und aus Dichtringen. Die Mapress-Pressfittinge werden mittels eines Presswerkzeuges mit dem zu verbindenden Rohr verpresst. Die Verbindung wird durch einen Dichtring, der sich in einer dafür jeweils vorgesehenen Nut im Mapress-Pressfitting befindet, abgedichtet.

(2) Die Pressverbindungstechnik darf ausschließlich sortenrein bei der Verbindung von nachfolgend genannten Rohren angewendet werden:

- Stahlrohre "Mapress C-Stahl Systemrohr" aus Stahl nach DIN EN 10305-3[1] mit der Werkstoff-Nr. 1.0034 und der Kurzbezeichnung E195 mit Außendurchmessern von 12 mm bis 54 mm,
- Stahlrohre "Mapress EDELSTAHL Systemrohr" nach DIN EN 10312[2] aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 10088-4[3] mit der Werkstoff-Nr. 1.4401 und der Kurzbezeichnung X5CrNiMo17-12-2 deren Eigenschaften die Anforderungen DVGW-Arbeitsblatt W 541[4] erfüllen müssen oder mit der Werkstoff-Nr. 1.4301 und der Kurzbezeichnung X5CrNi18-10 mit Außendurchmessern von 15 mm bis 108 mm,
- Kupferrohre nach DIN EN 1057[5] mit Außendurchmessern von 12 mm bis 54 mm, deren Eigenschaften die Anforderungen DVGW-Arbeitsblatt GW 392[6] erfüllen müssen.

(3) Die mittels der Pressverbindungen hergestellten Rohrleitungen dürfen als Saug- und Druckleitungen bei Betriebstemperaturen bis +60 °C und abhängig vom Werkstoff, der Pressart und von den Außendurchmessern der zu verbindenden Rohre mit einem Betriebsdruck[7] von -0,8 bar bis +10 bar (siehe Anlage 2) in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von den nachfolgend genannten wassergefährdenden Flüssigkeiten betrieben werden:

a) Rohrleitungen aus C-Stahl
   - Heizöl EL nach DIN 51603-1[8],
   - Dieselkraftstoff nach DIN EN 590[9],
   - Motoren- und Getriebeöle, frisch und gebraucht bekannter Herkunft, Flammpunkt ≥ 55 °C.

b) Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl
   - Heizöl EL nach DIN 51603-1[8],
   - Dieselkraftstoff nach DIN EN 590[9],

1	DIN EN 10305-3:2016-08	Präzisionsstahlrohre - Technische Lieferbedingungen - Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre
2	DIN EN 10312:2005-12	Geschweißte Rohre aus nichtrostendem Stahl für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten
3	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
4	DVGW-Arbeitsblatt GW 541	Rohre aus nichtrostendem Stahl für die Gas– und Trinkwasser-Installation; Anforderungen und Prüfungen; 2004-10
5	DIN EN 1057:2010-06	Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallation und Heizungsanlagen
6	DVGW-Arbeitsblatt GW 392	Nahtlosgezogene Rohre aus Kupfer für Gas– und Trinkwasserinstallationen und nahtlosgezogene, innenverzinnte Rohre aus Kupfer für Trinkwasserinstallation, Anforderungen und Prüfungen; Stand: 2002-06
7	Betriebsdruck bezogen auf den Atmosphärendruck (1013 mbar)	
8	DIN 51603-1:2020-09	Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen
9	DN EN 590:2022-05	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren

- Motoren- und Getriebeöle, frisch und gebraucht bekannter Herkunft, Flammpunkt ≥ 55 °C,
- Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO_X - Reduktionsmittel (AdBlue) nach DIN 70070[10].

c) Kupferrohrleitungen

- Heizöl EL nach DIN 51603-1[8],
- Dieselkraftstoff nach DIN EN 590[9],
- Motoren- und Getriebeöle, frisch.

(4) Falls die mittels der Mapress-Pressfittinge verbundenen Rohrleitungsteile in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet verwendet werden sollen, sind die diesbezüglichen örtlichen Vorschriften zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheides einzuhalten.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[11] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Pressfittinge und die Dichtringe müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Mapress-Pressfittinge

(1) Die Mapress-Pressfittinge aus C-Stahl müssen aus Stahl nach DIN EN 10305-3[1] mit der Werkstoff-Nr. 1.0034 und der Kurzbezeichnung E195 hergestellt werden. Sie werden im galvanischen Verfahren nach DIN 50979[12] in Verbindung mit DIN EN ISO 2081[13] mit einem Zinküberzug von 8 µm Dicke versehen.

(2) Die Mapress-Pressfittinge aus nichtrostendem Stahl müssen aus dem Werkstoff-Nr. 1.4401 mit der Kurzbezeichnung X5CrNiMo17-12-2 oder aus dem Werkstoff-Nr. 1.4301 mit der Kurzbezeichnung X5CrNi18-10 nach DIN EN 10088-4[3] hergestellt werden.

(3) Die Mapress-Pressfittinge aus Kupfer sind aus dem Werkstoff mit dem Kurzzeichen Cu-DHP und der Werkstoff-Nr. CW 024A nach DIN EN 12449[14] hergestellt.

(4) Die Übergangsverbinder sind aus dem Werkstoff CC499K bzw. CuSn5Zn5Pb2-C nach DIN EN 1982[15] hergestellt.

(5) Die Konstruktionsdetails der Mapress-Pressfittinge müssen den Anlagen 3 bis 5 entsprechen.

10	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren, NO_X - Reduktionsmittel AUS 32, Qualitätsanforderungen
11	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)	
12	DIN EN ISO 19598-2017-04	Metallische Überzüge – Galvanische Zink- und Zinklegierungsüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlichen Cr(VI)-freien Behandlungen
13	DIN EN ISO 2081:2018-07	Metallische und andere anorganische Überzüge - Galvanische Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung
14	DIN EN 12449:2023-06	Kupfer und Kupferlegierungen- Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung
15	DIN EN 1982:2017-11	Kupfer und Kupferlegierungen- Blockmetalle und Gussstücke

2.2.2 Dichtringe

(1) Die Dichtungen (O-Ringe) werden aus dem Werkstoff Fluorpolymer-Kautschuk FKM (Farbe blau, Mischung FKM 75.16-19) hergestellt.

(2) Die Konstruktionsdetails und die Spezifikationen der Dichtringe müssen den beim DIBt hinterlegten Angaben entsprechen.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Mapress-Pressfittinge nach Abschnitt 2.2.1 dürfen nur in den Werken des Antragstellers, D-40764 Langenfeld sowie 95-035 Ozorków, Polen hergestellt werden.

(2) Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2 werden im Auftrag des Antragstellers in den beim DIBt hinterlegten Werken hergestellt.

2.3.2 Transport und Lagerung

Der Transport und die Lagerung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Durch Transport und Lagerung beschädigte Bauprodukte sind von der weiteren Verwendung auszuschließen.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Verpackung der Pressfittinge oder deren Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Für die Pressverbindung gilt der Antragsteller als Hersteller in diesem Sinne. Ist der Hersteller der Pressverbindung nicht auch Hersteller der verwendeten Bauprodukte nach Abschnitt 2.2, so muss er vertraglich sicherstellen, dass diese einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle unterliegen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitt 1 und 2) muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitt 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und Abschnitt 2.2.2 muss mindestens die im beim DIBt hinterlegten Prüffolgeplan[16] aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Modellnummer des Bauprodukts,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts,

[16] Prüffolgeplan PA000030 vom 28.01.2019 des Antragstellers

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Herstellung von Rohrleitungen mittels Pressverbindungen nach diesem Bescheid sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Für Heizölleitungen sind insbesondere die sicherheitstechnischen Anforderungen unter Abschnitt 4 der DIN 4755[17] zu beachten.

(2) Die Pressverbindungen nach diesem Bescheid gelten als widerstandsfähig gegen eine Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer.

(3) Die Pressverbindungen nach diesem Bescheid sind flüssigkeitsdicht.

(4) Die Pressverbindungen müssen in für Kontrollen gut zugänglichen Bereichen angeordnet sein.

(5) Die Rohrleitungen sind ggf. gegen Beschädigung z. B. durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen.

3.2 Ausführung

(1) Zur Herstellung einer Pressverbindung nach diesem Bescheid müssen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.2 verwendet werden.

(2) Vor Beginn der Arbeiten hat der mit der Herstellung der Pressverbindung beauftragte Fachbetrieb sich zu vergewissern, dass die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 entsprechend Abschnitt 2.3.2 gekennzeichnet sind und es sich bei den zu verbindenden Rohren werkstoffbezogen um Rohre nach Abschnitt 1 (2) handelt.

(3) Die Ausführung der Pressverbindung muss gemäß den beim DIBt hinterlegten Baustelleneinweisungen des Antragstellers erfolgen. Hierbei sind die in Anlage 6 aufgeführten Pressgeräte bzw. -werkzeuge unter Berücksichtigung der dort angegebenen Kombinierbarkeit von Pressbacken oder Pressschlingen etc. zu verwenden. Es ist sicherzustellen, dass der automatische Pressvorgang ohne Unterbrechung abgeschlossen wird. Ein durch Stromausfall oder durch den Not-Aus-Knopf unterbrochener Pressvorgang darf nicht fortgesetzt werden. Es sind nur Pressverbindungen zulässig, die ohne Unterbrechung des Pressvorganges hergestellt sind.

(4) Die Presswerkzeuge sind nach vorgeschriebenen Wartungsintervallen, die nach einer vom Hersteller der Presswerkzeuge bestimmten Anzahl von Pressungen festgelegt sind, zu überprüfen.

(5) Die ordnungsgemäße Herstellung der Pressverbindungen und ihre Dichtheit sind vor Inbetriebnahme der Heizölleitung oder der Dieselkraftstoffleitung von dem ausführenden Betrieb entsprechend Abschnitt 5 der DIN 4755[17] zu prüfen und durch Aufzeichnungen nachzuweisen. Bei Dieselkraftstoffleitungen sind die Pressverbindungen einer Druckprüfung gemäß Nr. 5.2.1.1 des Abschnitts 5 der DIN 4755[17] zu unterziehen.

[17] DIN 4755:2004-11 Ölfeuerungsanlagen - Technische Regel Ölfeuerinstallationen (TRÖ) - Prüfung

(6) Die Übereinstimmung der verwendeten Presswerkzeuge mit den Angaben der Anlage 2, die ordnungsgemäße Herstellung sowie Prüfung der Pressverbindung ist durch Aufzeichnungen nachzuweisen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- die verwendeten Presswerkzeuge,
- die verwendeten Fittinge und Rohre,
- die Einbaustelle und das Datum der Herstellung,
- Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaues,
- Unterschrift des Monteurs.

(7) Die Aufzeichnungen sind durch den ausführenden Fachbetrieb vorzunehmen und mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

(8) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ausführung der Bauart und Prüfung der ausgeführten Pressverbindungen entsprechend den Bestimmungen dieses Bescheides muss vom ausführenden Fachbetrieb mit einer Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO erfolgen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Nutzung

4.1.1 Fördermedien

Die mittels der Pressverbindungen hergestellten Rohrleitungen dürfen für die Beförderung wassergefährdender Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (3) verwendet werden.

4.1.2 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage mit Heizöl- oder Dieselkraftstoffleitungen, die mittels der Pressverbindungstechnik nach diesem Bescheid hergestellt sind, sind folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Kopie dieses Bescheides,
- Übereinstimmungserklärung und eine Kopie der Aufzeichnungen nach Abschnitt 3.2.

4.1.3 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Rohrleitungen, die mittels Pressverbindungen nach diesem Bescheid installiert wurden, an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem der Betriebsdruck und die zulässige Betriebstemperatur angegeben sind.

(2) Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

4.2 Unterhalt, Wartung

(1) Die Pressverbindungen sind wartungsfrei.

(2) Der Betreiber der Anlage hat mindestens einmal wöchentlich die Rohrleitung durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu prüfen.

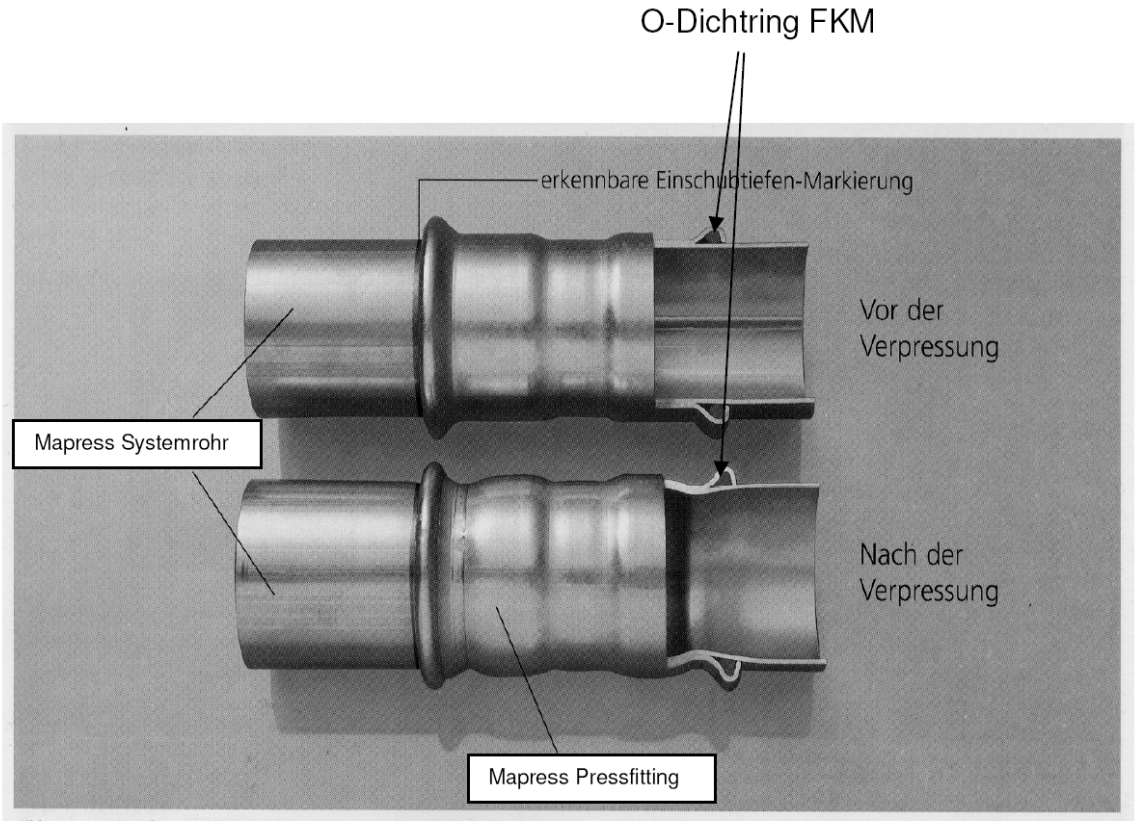
(3) Bei Undichtheit einer Pressverbindung ist die Rohrleitung außer Betrieb zu nehmen. Die Pressverbindung ist nach den Angaben eines Sachverständigen nach Wasserrecht zu erneuern. Vor Wiederaufnahme des Betriebes ist die Rohrleitung entsprechend Abschnitt 3.2 zu prüfen.

(4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

Prinzipielle Darstellung einer Pressverbindung aus Mapress Systemrohr aus C-Stahl oder Edelstahl oder Kupferrohr und einem Pressfitting



Maximal zulässige Betriebstemperatur:	+60 °C
Zulässiger Betriebsdruck bezogen auf den Atmosphärendruck:	-0,8 bar bis +10 bar

Pressverbindungen System Mapress für Rohre aus Stahl, nichtrostendem Stahl und Kupfer zur Herstellung von Rohrleitungen für Heizöl, Dieselkraftstoff und Motoren- und Getriebeöl	Anlage 1 Seite 1 von 1
Darstellung des Zulassungsgegenstandes - Pressverbindung aus Mapress Systemrohr aus C-Stahl oder Edelstahl oder Kupferrohr und einem Pressfitting	

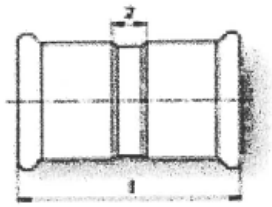
Tabelle 1 Maximal zulässige Betriebsdrücke der aus Bauprodukten nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 mittels Pressverbindungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellten Rohrleitungen

Abmessungen Rohraußendurchmesser x Rohrwanddicke [mm] x [mm]			**Maximal zulässiger Betriebsdruck [bar]**	
Mapress Edelstahl Systemrohr (1.4301, 1.4401)	Mapress C-Stahl Systemrohr (1.0034)		Sechskant-Verpressung	Lemon Shape-Verpressung
	Aussen verzinkt und PP-ummantelt	Aussen verzinkt		
-	12 x 1,2	12 x 1,2	10 bar	-
15 x 1,0	15 x 1,2	15 x 1,2	10 bar	-
18 x 1,0	18 x 1,2	18 x 1,2	10 bar	-
22 x 1,2	22 x 1,5	22 x 1,5	10 bar	-
28 x 1,2	28 x 1,5	28 x 1,5	10 bar	-
35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	10 bar	10 bar
42 x 1,5	42 x 1,5	42 x 1,5	-	10 bar
54 x 1,5	54 x 1,5	54 x 1,5	-	10 bar
76,1 x 2,0	-		-	10 bar
88,9 x 2,0	-		-	10 bar
108,0 x 2,0	-		-	10 bar

Tabelle 2 Maximal zulässige Betriebsdrücke der aus Bauprodukten nach Abschnitt 2.2.1 2.2.2 und Kupferrohren nach DIN EN 1057 gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 392 mittels Pressverbindungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellten Rohrleitungen

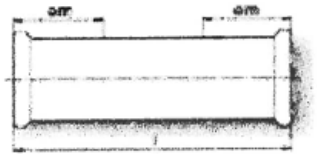
Abmessungen Rohraußendurchmesser x Rohrwanddicke [mm] x [mm]	**Maximal zulässiger Betriebsdruck [bar]**	
Kupferrohr (DIN EN 1057 / DVGW GW 392)	Sechskant-Verpressung	Lemon Shape-Verpressung
12 x 1,0	10 bar	-
15 x 1,0	10 bar	-
18 x 1,0	10 bar	-
22 x 1,0	10 bar	-
28 x 1,5	10 bar	
35 x 1,5	10 bar	
42 x 1,5	-	10 bar
54 x 2,0	-	10 bar

Muffe



Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
32002	12	15	48	8
32003	15	18	48	8
32004	20	22	50	8
32005	25	28	54	8
32006	32	35	62	10
32007	40	42	71	11
32008	50	54	83	13
SUPER SIZE				
32009	65	76,1	141	35
32010	80	88,9	162	42
32011	100	108,0	194	44

Schiebemuffe

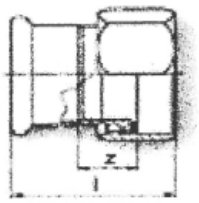


Modell Nr. 321.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	em
32102	12	15	80	25
32103	15	18	80	25
32104	20	22	84	25
32105	25	28	91	30
32106	32	35	102	30
32107	40	42	120	40
32108	50	54	140	40
SUPER SIZE				
32109	65	76,1	230	60
32110	80	88,9	260	70
32111	100	108,0	310	80

em = Mindesteinschubtiefe des Systemrohres in die Schiebemuffe

Anschlussverschraubung

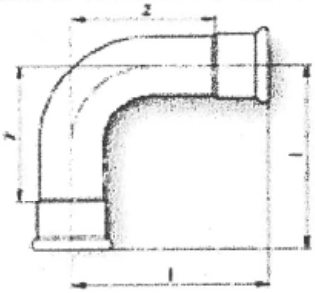


Modell Nr. 350.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
35032**	12/20	15-G ¾	49	25
35033**	15/20	18-G ¾	50	25
35034**	20/25	22-G 1	52	25
35035**	25/32	28-G 1¼	56	30
35036**	32/40	35-G 1½	63	30
35037**	40	42-G 1¾	69	40
35038**	50	54-G 2⅛	77	40
35072**	12/32	15-G 1¼	43	30
35075**	25/40	28-G 1½	61	30

** Überwurfmutter aus Messing

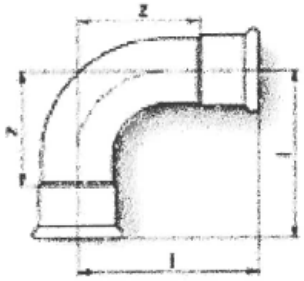
Bogen 90°



Modell Nr. 301.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
30102	12	15	49	29
30103	15	18	53	33
30104	20	22	61	40
30105	25	28	72	49
30106	32	35	122	96
30107	40	42	166	136
30108	50	54	200	165
SUPER SIZE				
30109	65	76,1	235	182
30110	80	88,9	277	217
30111	100	108,0	341	266

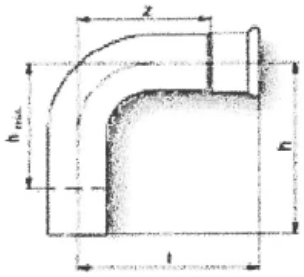
Bogen 90° mit kurzen Schenkeln



Modell Nr. 302.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
30206	32	35	86	60
30207	40	42	112	82
30208	50	54	138	103

Bogen 90° mit einseitigem Einschiebende

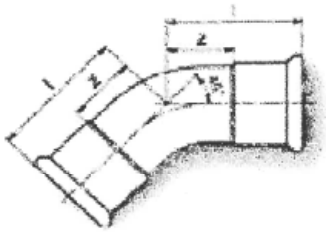


Modell Nr. 303.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	h	h_{min}*	z
30302	12	15	49	55	55	29
30303	15	18	53	59	59	33
30304	20	22	61	67	67	40
30305	25	28	72	78	78	49
30306	32	35	122	130	120	96
30307	40	42	166	176	140	136
30308	50	54	200	211	165	165
SUPER SIZE						
30309	65	76,1	235	247	247	182
30310	80	88,9	277	292	292	217
30311	100	108,0	341	358	358	266

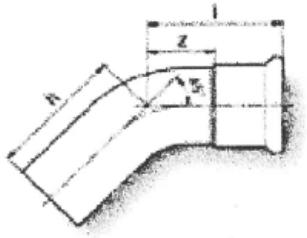
* $h_{min.}$ = zulässige Mindestschenkellänge (DN 32-50)

Bogen 45°	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
	30602	12	15	36	16
	30603	15	18	37	17
	30604	20	22	42	21
	30605	25	28	48	25
	30606	32	35	72	46
	30607	40	42	89	59
	30608	50	54	115	80
	SUPER SIZE				
	30609	65	76,1	180	127
	30610	80	88,9	211	151
	30611	100	108	258	183



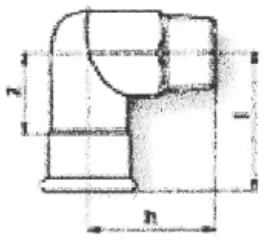
Modell Nr. 306.02

Bogen 45° mit einseitigem Einschiebende	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	h	z
	30702	12	15	36	41	16
	30703	15	18	37	42	17
	30704	20	22	42	48	21
	30705	25	28	48	54	25
	30706	32	35	72	81	46
	30707	40	42	89	99	59
	30708	50	54	115	127	80
	SUPER SIZE					
	30709	65	76,1	180	188	127
	30710	80	88,9	211	225	151
	30711	100	108,0	258	275	183



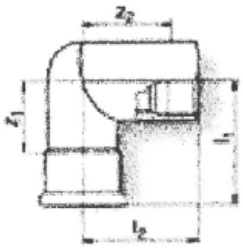
Modell Nr. 307.02

Übergangswinkel 90° mit Außengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	l	h	z
	33833	12/15	15-R ½	57	37	37
	33834	15	18-R ½	57	39	37
	33835	20	22-R ¾	60	46	39
	33836	25	28-R 1	67	54	44
	33837	32	35-R 1¼	75	63	49
	33838	40	42-R 1½	84	67	54
	33839	50	54-R 2	95	78	60



Modell Nr. 338A.02

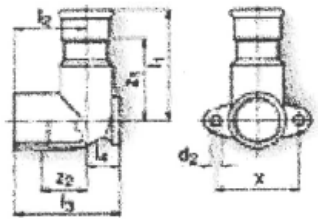
Übergangswinkel 90° mit Innengewinde



Modell Nr. 338.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z1	z2
33803	12/15	15-Rp ½	57	37	37	24
33804	15	18-Rp ½	57	39	37	26
33805	20	22-Rp ¾	60	46	39	31
33806	25	28-Rp 1	67	54	44	37
33807	32	35-Rp 1¼	75	63	49	44

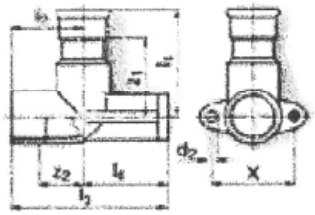
Deckenwinkel 90° mit Innengewinde



Modell Nr. 334A.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2	x	d_2
33403	12	15-Rp ½	50	30	28	17	34	5
33405	15	18-Rp ½	50	13	30	17	34	5
33407	20	22-Rp ¾	54	34	33	20	40	6

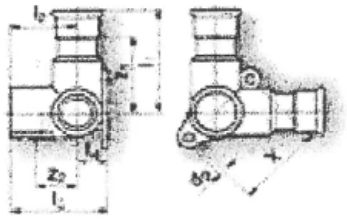
Deckenwinkel 90°/WA mit Innengewinde



Modell Nr. 334B.02

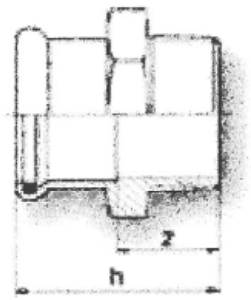
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2	x	d_2
33423	12	15-Rp ½	50	30	30	17	34	17
33425	15	18-Rp ½	50	30	30	17	34	17
33427	20	22-Rp ¾	54	34	34	20	40	18

Hinweis: Deckenwinkel für Vorwandmontage bzw. größeren Wandabstand WA

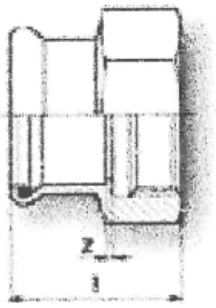
Deckenwinkel 90°/2 mit Innengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2	x	d_2
	33503	12	15-Rp ½-15	60	30	40	17	39	5

Modell Nr. 335.02

Hinweis: Deckenwinkel mit 2 Pressmuffen, geeignet z. B. für durchlaufende Warmwasserleitungen (TWW) bzw. Zirkulationsleitungsanschluss (TWZ)

Übergangsstück mit Außengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	h	z
	31703	12/15	15-R ½	41	21
	31714	12/20	15-R ¾	43	23
	31704	15	18-R ½	42	23
	31705	15/20	18-R ¾	44	24
	31715	20/15	22-R ½	42	21
	31707	20	22-R ¾	44	23
	31716	20/25	22-R 1	46	25
	31717	25/20	28-R ¾	46	23
	31708	25	28-R 1	48	25
	31718	25/32	28-R 1¼	48	25
Modell Nr. 317.02	31719	32/25	35-R 1	51	25
	31709	32	35-R 1¼	53	27
	31720	32/40	35-R 1½	53	27
	31721	40/32	42-R 1¼	57	27
	31710	40	42-R 1½	57	27
	31722	50/40	54-R 1½	62	27
	31711	50	54-R 2	71	36
	SUPER SIZE				
	31713	65	76,1-R 2½	123	70
	31724	80	88,9-R 3	123	77

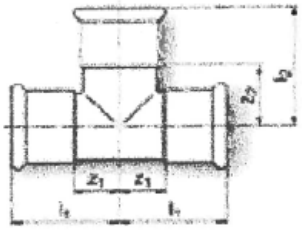
Übergangsstück mit Außengewinde



Modell Nr. 318.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	l	z
31802	12/15	15-Rp ½	37	2
31823	15/20	18-Rp ¾	38	2
31803	15	18-Rp ½	37	2
31804	15/20	18-Rp ¾	38	2
31805	20/15	22-Rp ½	36	2
31806	20	22-Rp ¾	38	2
31824	20/25	22-Rp 1	42	2
31819	25/20	28-Rp ¾	39	2
31809	25	28-Rp 1	44	2
31825	25/32	28-R 1¼	46	2
31820	32/25	35-Rp 1	45	2
31811	32	35-Rp 1¼	49	2
31826	32/40	35-Rp 1½	49	2
31821	40/32	42-Rp 1¼	51	2
31814	40	42-Rp 1½	53	2
31822	50/40	54-Rp 1½	58	2
31818	50	54-Rp 2	62	2

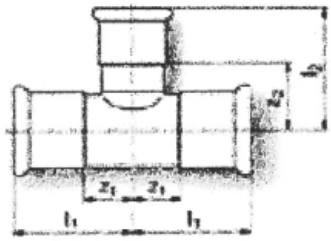
T-Stück mit gleichgängigem Abgang



Modell Nr. 310.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
31002	12	15	32	39	12	19
31003	15	18	34	42	14	22
31004	20	22	37	45	16	24
31005	25	28	42	52	19	29
31006	32	35	50	58	24	32
31007	40	42	57	63	27	33
31008	50	54	69	78	34	34
SUPER SIZE						
31009	65	76,1	115	106	62	53
31010	80	88,9	130	123	70	63
31011	100	108	155	146	80	71

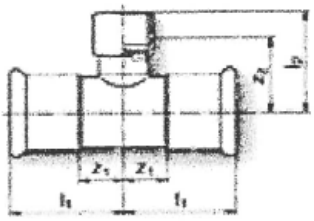
T-Stück mit reduziertem Abgang



Modell Nr. 312.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
31204	15/12	18-15-18	34	41	14	21
31206	20/12	22-15-22	37	43	16	23
31207	20/15	22-18-22	37	55	16	35
31209	25/12	28-15-28	42	45	19	25
31210	25/15	28-18-28	42	45	19	25
31211	25/20	28-22-28	42	47	19	26
31212	32/12	35-15-35	52	49	24	29
31213	32/15	35-18-35	50	50	24	30
31214	32/20	35-22-35	50	51	24	30
31215	32/25	35-28-35	50	52	24	29
31218	40/20	42-22-42	57	53	27	32
31219	40/25	42-28-42	57	56	27	33
31220	40/32	42-35-42	57	61	27	35
31223	50/20	54-22-54	69	59	34	38
31224	50/25	54-28-54	69	64	34	41
31225	50/32	54-35-54	69	67	34	41
31226	50/40	54-42-54	69	70	34	40
SUPER SIZE						
31229	65/20	76,1-22,0-76,1	115	73	62	52
31230	65/25	76,1-28,0-76,1	115	73	62	50
31231	65/32	76,1-35,0-76,1	115	77	62	51
31232	65/40	76,1-42,0-76,1	115	80	62	50
31233	65/50	76,1-54,0-76,1	115	85	62	50
31236	80/20	88,9-22,0-88,9	130	83	70	62
31237	80/25	88,9-28,0-88,9	130	81	70	58
31238	80/32	88,9-35,0-88,9	130	84	70	58
31239	80/40	88,9-42,0-88,9	130	88	70	58
31240	80/50	88,9-54,0-88,9	130	91	70	56
31241	80/65	88,9-76,1-88,9	130	110	70	57
31244	100/20	108-22,0-108	155	100	80	79
31245	100/25	108-28,0-108	155	102	80	79
31246	100/32	108-35,0-108	155	105	80	79
31247	100/40	108-42,0-108	155	105	80	75
31248	100/50	108-54,0-108	155	105	80	70
31249	100/65	108-76,1-108	155	123	80	70
31250	100/80	108- 88,9-108	155	134	80	74

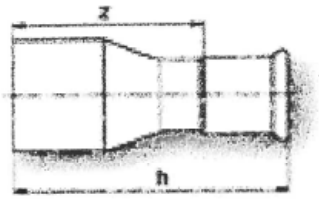
T-Stück mit Abgang Innengewinde



Modell Nr. 313.02

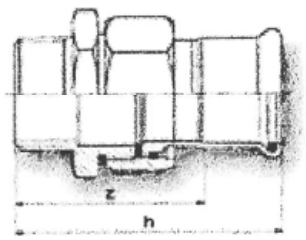
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2
31304	12/15	15-Rp ½-15	32	36	12	21
31305	15	18-Rp ½-18	34	41	14	26
31306	15/20	18-Rp ¾-18	34	44	14	28
31307	20/15	22-Rp ½-22	37	40	16	25
31308	20	22-Rp ¾-22	37	46	16	30
31309	25/15	28-Rp ½-28	42	42	19	27
31310	25/20	28-Rp ¾-28	42	50	19	34
31312	32/15	35-Rp ½-35	50	48	24	33
31313	32/20	35-Rp ¾-35	50	54	24	38
31316	40/15	42-Rp ½-42	57	52	27	37
31317	40/20	42-Rp ¾-42	57	57	27	41
31320	50/15	54-Rp ½-54	69	57	34	41
31321	50/20	54-Rp ¾-54	69	64	34	48
31324	50	54-Rp 2-54	69	80	34	54
SUPER SIZE						
31326	65/20	76,1-Rp ¾-76,1	115	77	62	61
31329	65/20	76,1-Rp 2-76,1	115	90	62	64
31331	80/20	88,9-Rp ¾-88,9	130	86	70	70
31334	80/20	88,9-Rp 2-88,9	130	95	70	69
31336	100/20	108-Rp ¾-108	155	103	80	87
31339	100/50	108-Rp 2-108	155	112	80	86

Redu-Stück

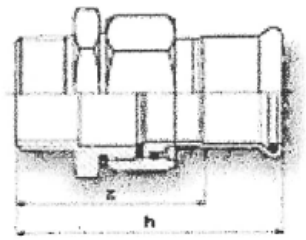


Modell Nr. 323.02

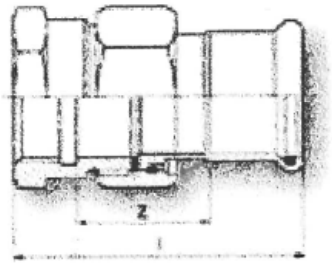
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	h	z
32303	15/12	18-15	55	35
32305	20/12	22-15	59	39
32306	20/15	22-18	57	37
32307	25/12	28-15	66	46
32308	25/15	28-18	64	44
32309	25/20	28-22	59	38
32310	32/12	35-15	73	53
32311	32/15	35-18	71	51
32312	32/20	35-22	71	50
32313	32/25	35-28	68	45
32314	40/12	42-15	81	61
32315	40/15	42-18	80	60
32316	40/20	42-22	79	58
32317	40/25	42-28	79	56
32318	40/32	42-35	72	46
32319	50/12	54-15	97	77
32320	50/15	54-18	96	76
32322	50/25	54-28	95	72
32323	50/32	54-35	95	69
32324	50/40	54-42	89	59
SUPER SIZE				
32331	65/50	76,1-54,0	147	112
32338	80/50	88,9-54,0	163	128
32339	80/65	88,9-76,1	160	107
32345	100/50	108,0-54,0	172	137
32346	100/65	108,0-76,1	184	131
32348	100/80	108,0-88,9	204	144

Durchgangsverschraubung* mit Außengewinde, flachdichtend	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	h	z
	35330	12/15	15-R ½	76	56
	35331	12/20	15-R ¾	79	59
	35332	15	18-R ½	76	56
	35333	15/20	18-R ¾	79	59
	35334	20/15	22-R ½	80	59
	35335	20	22-R ¾	81	60
	35336	20/25	22-R 1	86	65
	35337	25	28-R 1	90	67
	35338	32	35-R 1¼	99	73
Modell Nr. 353A.02	35339	40	42-R 1½	105	75
	35340	50	54-R 2	118	83

* Überwurfmutter aus Messing

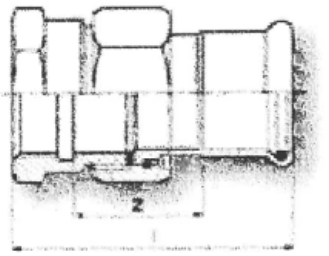
Durchgangsverschraubung* mit Außengewinde, flachdichtend	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	h	z
	35360	12/15	15-R ½	76	56
	35361	12/20	15-R ¾	79	59
	35362	15	18-R ½	76	56
	35363	15/20	18-R ¾	79	59
	35364	20/15	22-R ½	80	59
	35365	20	22-R ¾	81	60
	35366	20/25	22-R 1	86	65
	35367	25	28-R 1	90	67
	35368	32	35-R 1¼	99	73
Modell Nr. 353B.02	35369	40	42-R 1½	105	75
	35370	50	54-R 2	118	83

* Überwurfmutter aus Edelstahl

Durchgangsverschraubung* mit Innengewinde, flachdichtend	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	h	z
	35300	12/15	15-Rp ½	72	37
	35301	12/20	15-Rp ¾	74	37
	35302	15	18-Rp ½	72	37
	35303	15/20	18-Rp ¾	74	37
	35304	20	22-Rp ¾	76	39
	35305	20/25	22-Rp 1	79	39
	35306	25	28-Rp 1	83	41
	35307	32	35-Rp 1¼	91	44
	35308	40	42-Rp 1½	97	46
	35309	50	54-Rp 2	110	49

Modell Nr. 353C.02

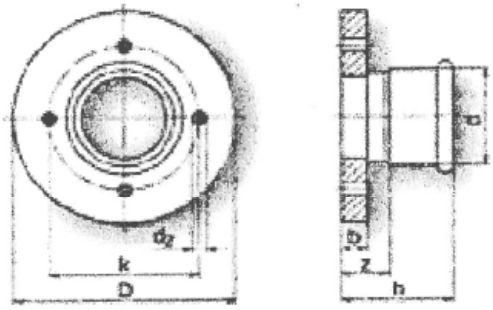
* Überwurfmutter aus Messing

Durchgangsverschraubung* mit Innengewinde, flachdichtend	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	h	z
	35350	12/15	15-Rp ½	72	37
	35357	12/20	15-Rp ¾	74	37
	35351	15	18-Rp ½	72	37
	35358	15/20	18-Rp ¾	74	37
	35352	20	22-Rp ¾	76	39
	35359	20/25	22-Rp 1	79	39
	35353	25	28-Rp 1	83	41
	35354	32	35-Rp 1¼	91	44
	35355	40	42-Rp 1½	97	46
	35356	50	54-Rp 2	110	49

Modell Nr. 353D.02

* Überwurfmutter aus Edelstahl

Übergangsflansch



Modell Nr. 337.02

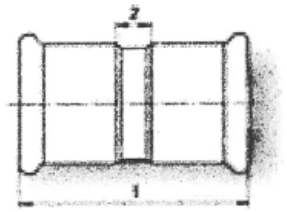
Artikel	Nennmaß DN		x	D	Øk	z	d_0	n*	n*
33702	12	x	15	95	65	36	14	4	4
33703	15	x	18	95	65	37	14	4	4
33704	20	x	22	105	75	38	14	4	4
33705	25	x	28	115	85	42	14	4	4
33706	32	x	35	140	100	43	18	4	4
33707	40	x	42	150	110	47	18	4	4
33708	50	x	54	165	125	52	18	4	4
SUPER SIZE									
33709	65	x	76,1	185	145	73	18	4	4
33710	80	x	88,9	200	160	83	18	8	8
33711	100	x	108	220	180	93	18	8	8

*n = Anzahl der Bohrungen d_2

Flansch-Abmessungen nach DIN 2501, Nenndruck PN 10/16

- Passend für handelsübliche Normflansche wie z. B. Schweißflansche DIN 2566 und Flanscharmaturen aus Rotguss oder nichtrostenden Stählen (Werkst.-Nr. 1.4571 / 1.4401)

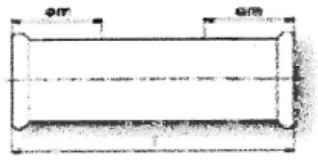
Muffe



Modell Nr. 220.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
22001	10	12	42	8
22002	12	15	48	8
22003	15	18	48	8
22004	20	22	50	8
22005	25	28	54	8
22006	32	35	62	10
22007	40	42	71	11
22008	50	54	83	13

Schiebemuffe

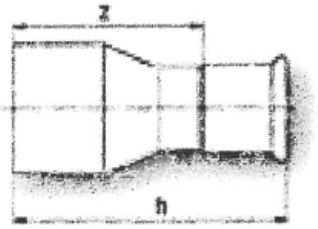


Modell Nr. 221.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	em
22101	10	12	67	25
22102	12	15	80	25
22103	15	18	80	25
22104	20	22	84	25
22105	25	28	91	30
22106	32	35	102	30
22107	40	42	120	40
22108	50	54	140	40

em = Mindesteinschubtiefe des Systemrohres in die Schiebemuffe

Redu-Stück

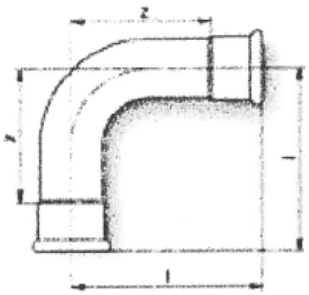


Model Nr. 223.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	z	h
22301	12/10	15-12	34	51
22302	15/10	18-12	36	53
22303	15/12	18-15	37	57
22304	20/10	22-12	43	60
22305	20/12	22-15	39	59
22306	20/15	22-18	38	58
22307	25/12	28-15	46	66
22308	25/15	28-18	44	64
22309	25/20	28-22	40	61
22312	32/20	35-22	52	73
22313	32/25	35-28	45	68
22318	40/32	42-35	46	72
22321	50/20	54-22	74	95
22322	50/25	54-28	72	95
22324	50/40	54-42	59	89

Pressverbindungen System Mapress für Rohre aus Stahl, nichtrostendem Stahl und Kupfer zur Herstellung von Rohrleitungen für Heizöl, Dieselkraftstoff sowie Motoren- und	Anlage 4 Seite 1 von 7
Pressfittinge aus C-Stahl (galvanisch verzinkt)	

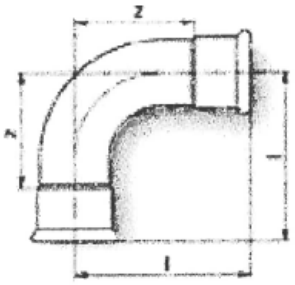
Bogen 90°



Modell Nr. 201.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
20101	10	12	42	25
20102	12	15	49	29
20103	15	18	53	33
20104	20	22	61	40
20105	25	28	72	49
20106	32	35	122	96
20107	40	42	166	136
20108	50	54	200	165

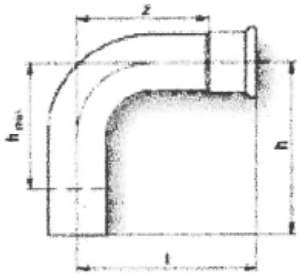
Bogen 90° mit kurzen Schenkeln



Modell Nr. 202.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
20206	32	35	86	60
20207	40	42	112	82
20208	50	54	138	103

Bogen 90° mit einseitigem Einschiebende

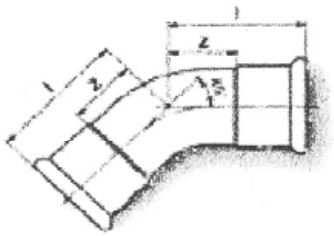


Modell Nr. 203.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	h	$h_{min.}$*	z
20301	10	12	42	25	48	48
20302	12	15	49	29	55	55
20303	15	18	53	33	59	59
20304	20	22	61	40	67	67
20305	25	28	72	49	78	78
20306	32	35	122	96	130	120
20307	40	42	166	136	176	140
20308	50	54	200	165	211	165

* $h_{min.}$ = zulässige Mindestschenkellänge (DN 32-50)

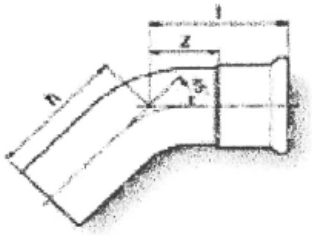
Bogen 45°



Modell Nr. 206.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
20602	12	15	36	16
20603	15	18	37	17
20604	20	22	42	21
20605	25	28	48	25
20606	32	35	72	46
20607	40	42	89	59
20608	50	54	115	80

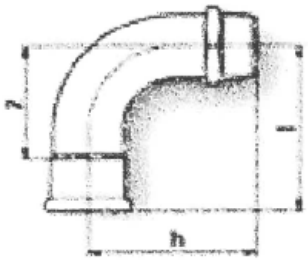
Bogen 45° mit einseitigem Einschiebende



Modell Nr. 207.02

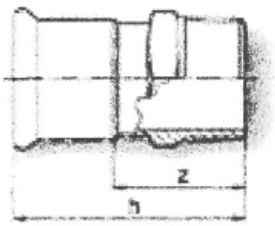
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	h	z
20702	12	15	36	16	41
20703	15	18	37	17	42
20704	20	22	42	21	48
20705	25	28	48	25	54
20706	32	35	72	46	81
20707	40	42	89	59	99
20708	50	54	115	80	127

Übergangsbogen 90° mit Außengewinde

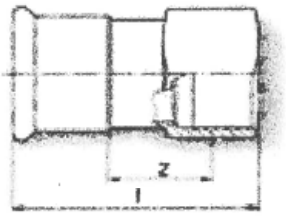


Modell Nr. 205.02

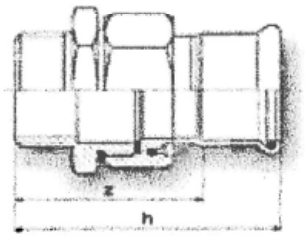
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	l	z	h
20501	10/12	12-R ⅜	42	25	34
20502	12	15-R ⅜	49	29	37
20503	12/15	15-R ½	49	29	40
20505	15	18-R ½	53	33	47
20507	20	22-R ¾	61	40	54
20508	25	28-R 1	72	49	66
20509	32	35-R 1 ¼	86	60	82
20510	40	42-R 1 ½	112	82	105
20511	50	54-R 2	138	103	129

Übergangsstück mit Außengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	z	h
	21701	10/12	12-R ⅜	21	38
	21702	12	15-R ⅜	2	42
	21703	12/15	15-R ½	25	45
	21704	15	18-R ½	25	45
	21705	15/20	18-R ¾	28	48
	21707	20	22-R ¾	28	49
	21708	25	28-R 1	32	55
	21709	32	35-R 1 ¼	35	61
	21710	40	42-R 1 ½	36	66
	21711	50	54-R 2	42	77

Modell Nr. 217.02

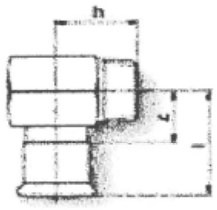
Übergangsmuffe mit Innengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l	z
	21801	10-12	12-Rp ½	47	17
	21802	12/15	15-Rp ½	51	18
	21803	15	18-Rp ½	51	18
	21804	15/20	18-Rp ¾	53	19
	21806	20	22-Rp ¾	54	19
	21807	25-15	28-RP ½	53	17
	21809	25	28-Rp 1	60	20

Modell Nr. 218.02

Übergangsmuffe mit Innengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	z	h
	25330	12	15-R ½	56	76
	25335	20	22-R ¾	60	81
	25337	25	28-R 1	67	90
	25338	32	35-R 1 ¼	73	99
	25339	40	42-R 1 ½	75	105
	25340	50	54-R 2	83	118

Modell Nr. 253.02

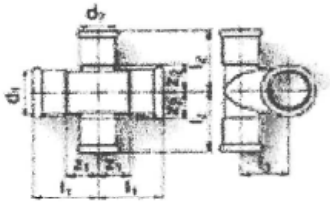
Übergangswinkel 90° mit Außengewinde



Modell Nr. 216.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	l	z	h
21601	10/12	12-R ⅜	32	15	21
21602	12	15-R ⅜	36	16	21
21603	12/15	15-R ½	37	17	26
21605	15	18-R ½	37	17	26
21608	20	22-R ¾	41	20	29

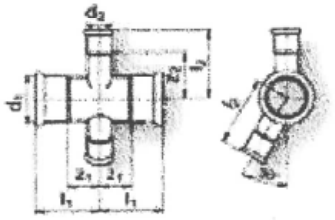
Kreuzstück 90°



Modell Nr. 215.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser $d_1 - d_2$	l_1	l_2	l_3	z_1	z_2
21504	12	15-15	32	32	24	12	12
21505	15/12	18-15	42	34	24	22	14
21506	20/12	22-15	42	37	26	22	16
21507	25/12	28-15	42	42	29	22	19
21509	20/15	22-18	42	37	26	22	16
21510	25/15	28-18	42	42	29	22	19
21512	25/20	28-22	42	42	31	21	19

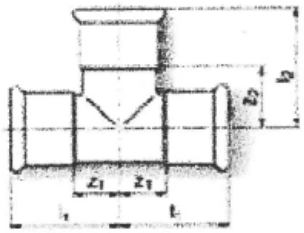
Kreuzstück 30°



Modell Nr. 214.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser $d_1 - d_2$	l_1	l_2	z_1	z_2
21404	15/12	18-15	34	40	14	20
21406	20/12	22-15	37	42	16	22
21409	25/12	28-15	42	45	19	25

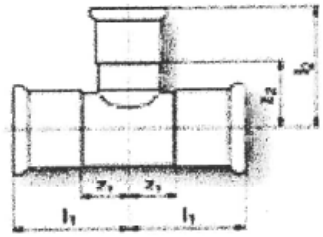
T-Stück mit gleichgängigem Abgang



Modell Nr. 210.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
21001	10	12	28	33	11	16
21002	12	15	32	36	12	16
21003	15	18	34	39	14	19
21004	20	22	37	42	16	21
21005	25	28	42	48	19	25
21006	32	35	50	56	24	30
21007	40	42	57	63	27	33
21008	50	54	69	75	34	40

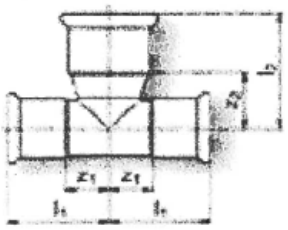
T-Stück mit reduziertem Abgang



Modell Nr. 212.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
21202	12/10	15-12-15	32	35	12	18
21203	15/10	18-12-18	34	41	14	20
21204	15/12	18-15-18	34	41	14	21
21205	20/10	22-12-22	37	40	16	23
21206	20/12	22-15-22	37	43	16	23
21207	20/15	22-18-22	37	44	16	22
21209	25/12	28-15-28	42	45	19	25
21210	25/15	28-18-28	42	45	19	25
21211	25/20	28-22-28	42	47	19	26
21212	32/12	35-15-35	52	49	24	29
31213	32/15	35-18-35	50	50	24	30
21214	32/20	35-22-35	50	51	24	30
21215	32/25	35-28-35	50	52	24	29
21218	40/20	42-22-42	57	53	27	32
21219	40/25	42-28-42	57	56	27	33
21220	40/32	42-35-42	57	61	27	35
21223	50/20	54-22-54	69	59	34	38
21224	50/25	54-28-54	69	61	34	38
21225	50/32	54-35-54	69	67	34	41
21226	50/40	54-42-54	69	70	34	40

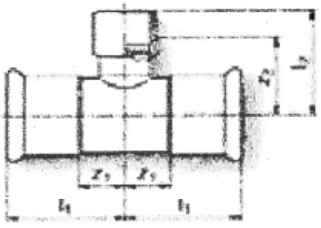
T-Stück mit erweitertem Abgang



Modell Nr. 211.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
21101	10/12	12-15-12	28	35	11	15
21103	12/15	15-18-15	32	36	12	16
21104	12/20	15-22-15	32	42	12	21
21105	15/20	18-22-18	34	41	14	20
21107	20/25	22-18-22	37	45	16	22

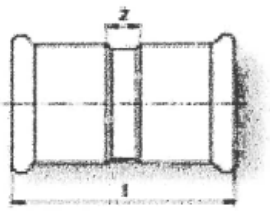
T-Stück mit Abgang Innengewinde



Modell Nr. 213.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2
21301	10/12	12-Rp ⅜-12	28	30	11	21
21302	10/15	12-Rp ½-12	28	36	11	20
21304	12/15	15-Rp ½-15	32	36	12	21
21305	15	18-Rp ½-18	34	41	14	26
21307	20/15	22-Rp ½-22	37	40	16	25
21309	25/15	28-Rp ½-28	42	42	19	27
21310	25/20	28-Rp ¾-28	42	46	19	32
21312	32/15	35-Rp ½-35	50	48	24	33
21313	32/20	35-Rp ¾-35	50	54	24	38
21316	40/15	42-Rp ½-42	57	52	27	37
21317	40/20	42-Rp ¾-42	57	57	27	41
21320	50/15	54-Rp ½-54	69	57	34	42
21321	50/20	54-Rp ¾-54	69	64	34	48

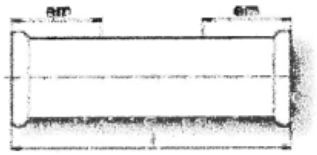
Muffe



Modell Nr. 620.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
62001	10	12	42	8
62002	12	15	48	8
62003	15	18	48	8
62004	20	22	50	8
62005	25	28	54	8
62006	32	35	62	10
62007	40	42	71	11
62008	50	54	83	13

Schiebemuffe

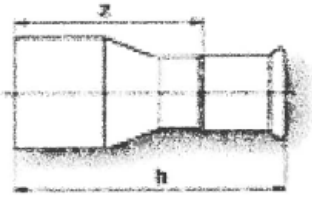


Modell Nr. 621.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
62102	12	15	80	25
62103	15	18	80	25
62104	20	22	84	25
62105	25	28	91	30
62106	32	35	102	30
62107	40	42	120	40
62108	50	54	140	40

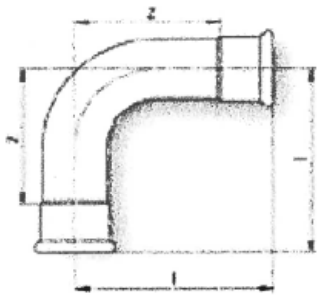
em = Mindesteinschubtiefe des Systemrohres in die Schiebemuffe

Redu-Stück

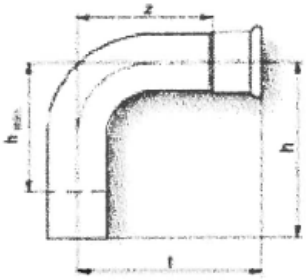


Modell Nr. 623.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	h	z
62301	12/10	15-12	50	33
62302	15/10	18-12	54	37
62303	15/12	18-15	55	35
62305	20/12	22-15	59	39
62306	20/15	22-18	57	37
62307	25/12	28-15	66	46
62308	25/15	28-18	64	44
62309	25/20	28-22	60	39
62312	32/20	35-22	71	50
62313	32/25	35-28	68	45
62316	40/20	42-22	81	60
62317	40/25	42-28	79	56
62318	40/32	42-35	73	47
62322	50/25	54-28	109	86
62323	50/32	54-35	96	70
62324	50/40	54-42	89	59

Bogen 90°	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
	60101	10	12	31	14
	60102	12	15	38	18
	60103	15	18	42	22
	60104	20	22	47	26
	60105	25	28	57	34
	60106	32	35	86	60
	60107	40	42	112	82
	60108	50	54	138	103

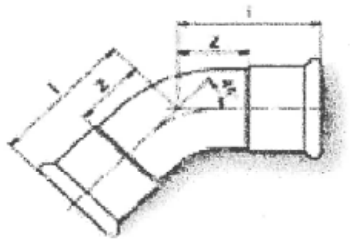
Modell Nr. 601.02

Bogen 90° mit einseitigem Einschiebende	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z	h	$h_{min.}$*
	60301	10	12	31	14	45	31
	60302	12	15	38	18	51	38
	60303	15	18	42	22	53	42
	60304	20	22	47	26	60	47
	60305	25	28	57	34	66	57
	60306	32	35	122	36	130	120
	60307	40	42	166	136	175	140
	60308	50	54	200	165	205	165

Modell Nr. 603.02

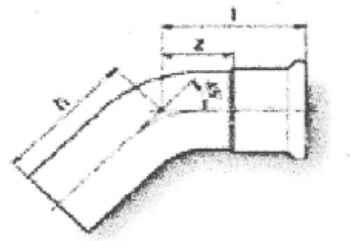
* $h_{min.}$ = zulässige Mindestschenkellänge (DN 32-50)

Bogen 45°	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
	60601	10	12	23	6
	60602	12	15	28	8
	60603	15	18	29	9
	60604	20	22	32	11
	60605	25	28	37	14
	60606	32	35	72	46
	60607	40	42	89	59
	60608	50	54	115	80



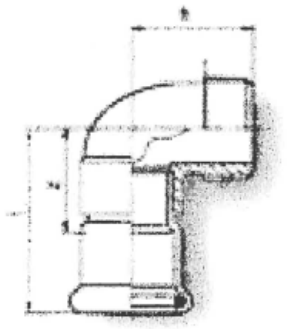
Modell Nr. 606.02

Bogen 45° mit einseitigem Einscl	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	h	z
	60701	10	12	23	32	6
	60702	12	15	28	37	8
	60703	15	18	29	39	9
	60704	20	22	32	44	11
	60705	25	28	37	50	14
	60706	32	35	72	82	46
	60707	40	42	89	98	59
	60708	50	54	115	125	80



Modell Nr. 607.02

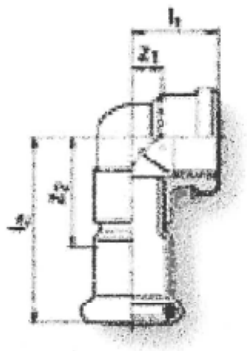
Übergangswinkel 90° mit Außengewinde



Modell Nr. 638B.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	h	l	z
63842	10/12	12-R ⅜	24	37	20
63843	10/15	12-R ½	28	28	21
63844	12	15-R ⅜	23	42	22
63833	12/15	15-R ½	28	43	23
63834	15	18-R ½	27	46	26
63845	15/20	18-R ¾	30	48	28
63835	20	22-R ¾	33	52	31
63836	25	28-R 1	38	61	38
63837	32	35-R 1 ¼	47	72	46
63838	40	42-R 1 ½	52	83	53
63839	50	54-R 2	61	98	63

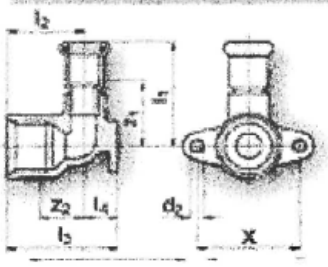
Übergangswinkel 90° mit Innengewinde



Modell Nr. 638A.02

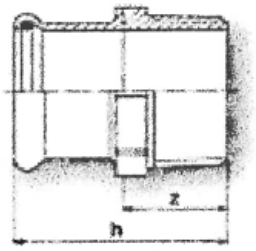
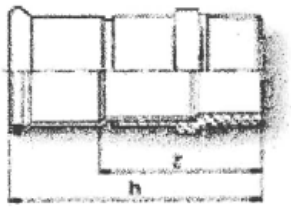
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2
63810	10/12	12-Rp ⅜	17	39	6	22
63811	10/15	12-Rp ½	20	41	5	24
63812	12	15-Rp ⅜	18	44	7	24
63803	12/15	15-Rp ½	22	46	7	26
63804	15	18-Rp ½	23	48	8	28
63813	15/20	18-Rp ¾	24	51	8	31
63814	20/15	22-Rp ½	25	52	10	31
63805	20	22-Rp ¾	26	55	10	34
63806	25	28-Rp 1	32	64	13	41
63807	32	35-Rp 1 ¼	37	75	16	49
63815	40	42-Rp 1 ½	41	86	20	56
63816	50	54- Rp 2	51	102	25	67

Deckenwinkel 90° mit Innengewinde

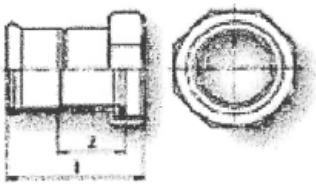


Modell Nr. 634A.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	l_3	l_4	z_1	x
63402	10/12	12-Rp ½	59	22	35	13	42	40
63403	12/15	15-Rp ½	46	22	35	13	26	40
63405	15	18-Rp ½	48	23	38	15	28	40
63407	20	22-Rp ¾	55	26	44	18	34	40

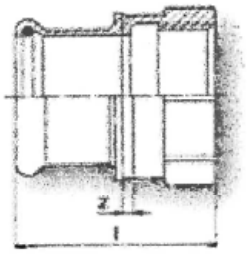
Übergangsstück mit Außengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	h	z
	61701	10/12	12-R ⅜	32	15
	61745	10/15	12-R ½	36	19
	61702	12	15-R ⅜	33	13
	61703	12/15	15-R ½	36	16
	61714	12/20	15-R ¾	38	18
	61704	15	18-R ½	37	17
	61705	15/20	18-R ¾	38	18
	61715	20/15	22-R ½	38	17
	61707	20	22-R ¾	39	18
	61716	20/25	22-R 1	41	20
	61717	25/20	28-R ¾	42	19
	61708	25	28-R 1	43	20
	61718	25/32	28-R 1 ¼	44	21
	61719	32/25	35-R 1	48	22
	61709	32	35-R 1 ¼	49	23
	61721	40/32	42-R 1 ¼	84	54
	61710	40	42-R 1 ½	83	53
	61711	50	54-R 2	98	63

Modell Nr. 617.02

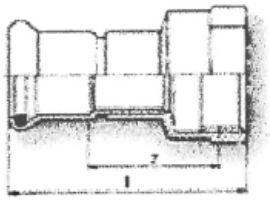
Anschlussverschraubung mit Pressmuffe und Innengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l	z
	65031	10/15	12-G ½	46	22
	65032	12/20	15-G ¾	50	24
	65033	15/20	18-G ¾	50	24
	65034	20/25	22-G 1	54	26
	65035	25/32	28-G 1 ¼	60	29
	65036	32/40	35-G 1 ½	67	32
	65037	40	42-G 1 ¾	77	37
	65038	50	54-G 2 ⅜	89	42

Modell Nr. 650.02

Übergangsmuffe mit Innengewinde

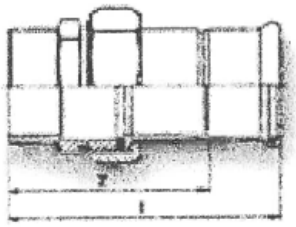


Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l	z
61845	10/12	12-Rp ⅜	31	2
61801	10/15	12-Rp ½	35	2
61846	12	15-Rp ⅜	33	2
61802	12/15	15-Rp ½	38	2
61823	12/20	15-Rp ¾	39	2
61803	15	18-Rp ½	37	2
61804	15/20	18-Rp ¾	39	2
61805	20/15	22-Rp ½	36	2
61806	20	22-Rp ¾	39	2
61824	20/25	22-Rp 1	43	2
61819	25/20	28-Rp ¾	39	2
61809	25	28-Rp 1	45	2
61825	25/32	28-Rp 1 ¼	48	2
61820	32/25	35-Rp 1	46	2
61811	32	35-Rp 1 ¼	50	2
61821	40/32	42-Rp 1 ¼	84	33
61814	40	42-Rp 1 ½	85	34
61818	50	54-Rp 2	89	29



Modell Nr. 618.02

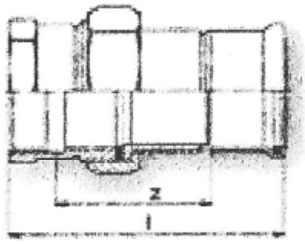
Durchgangsverschraubung mit Außengewinde, flachdichtend



Model Nr. 652.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Außengewinde	l	z
65231	10/12	12-R ⅜	65	48
65240	10/15	12-R ½	69	52
65232	12/15	15-R ½	74	54
65241	12/20	15-R ¾	76	56
65233	15	18-R ½	74	54
65242	15/20	18-R ¾	76	56
65234	20	22-R ½	81	60
65243	20/25	22-R ¾	82	61
65244	20/25	22-R 1	85	64
65235	25	28-R 1	93	70
65236	32	35-R 1 ¼	99	73
65237	40	42-Rp 1 ½	108	78
65238	50	54-R 2	132	97

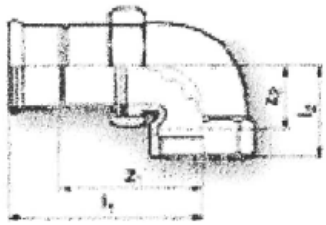
Durchgangsverschraubung mit Innengewinde, flachdichtend



Modell Nr. 651.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l	z
65131	10/15	12-Rp ½	66	34
65132	12/15	15-Rp ½	64	29
65140	12/20	15-Rp ¾	72	36
65133	15	18-Rp ½	64	29
65141	15/20	18-Rp ¾	72	36
65134	20	22-Rp ¾	78	40
65142	22/25	22-Rp 1	82	42
65135	25	28-Rp 1	89	46
65136	32	35-Rp 1 ¼	94	47
65137	40	42-Rp 1 ½	103	51
65138	50	54-Rp 2	124	64

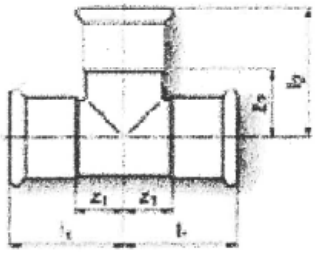
Winkelverschraubung 90° mit Pressmuffe und Innengewinde, flachdichtend



Modell Nr. 653.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2
65331	10/15	12-Rp ½	65	32	48	17
65332	12/15	15-Rp ½	70	32	50	17
65342	15	18-Rp ½	70	32	50	17
65333	15/20	18-Rp ¾	72	37	52	21
65334	20	22-Rp ¾	78	37	57	21
65340	20/25	22-Rp 1	83	44	62	25
65335	25	28-Rp 1	88	44	65	25
65336	32	35-Rp 1 ¼	99	50	73	28
65337	40	42-Rp 1 ½	110	53	80	32
65338	50	54-Rp 2	127	64	92	32

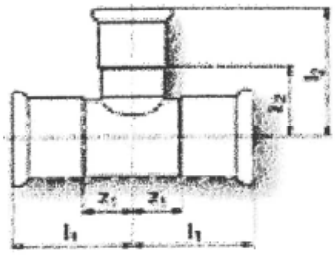
T-Stück mit gleichgängigem Abgang



Modell Nr. 610.02

Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
61001	10	12	28	28	11	11
61002	12	15	32	32	12	12
61003	15	18	34	34	14	14
61004	20	22	37	37	16	16
61005	25	28	42	51	19	28
61006	32	35	50	59	24	33
61007	40	42	57	66	27	36
61008	50	54	69	78	34	43

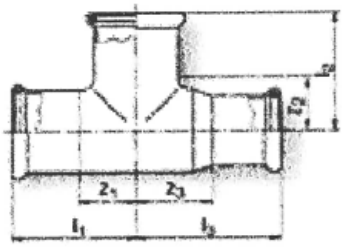
T-Stück mit gleichgängigem Abgang



Modell Nr. 612A.02

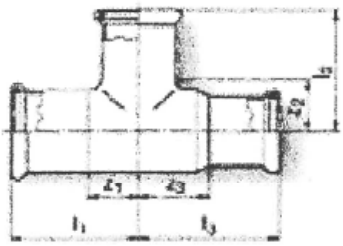
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	z_1	z_2
61202	12/10	15-12-15	32	34	17	17
61203	15/10	18-12-18	34	35	18	18
61204	15/12	18-15-18	34	35	15	15
61206	20/12	22-15-22	37	38	18	18
61207	20/15	22-18-22	37	38	18	18
61209	25/12	28-15-28	42	47	19	27
61210	25/15	28-18-28	42	47	19	27
61211	25/20	28-22-28	42	48	19	27
61212	32/12	35-15-35	50	51	24	31
61214	32/20	35-22-35	50	52	24	31
61215	32/25	35-28-35	50	55	24	32
61229	40/12	42-15-42	57	54	27	34
61218	40/20	42-22-42	57	55	27	34
61219	40/25	42-28-42	57	58	27	35
61220	40/32	42-35-42	57	62	27	36
61227	50/20	54-22-54	69	61	24	40
61228	50/25	54-28-54	69	64	34	41
61225	50/32	54-35-54	69	68	34	42
61226	50/40	54-42-54	69	72	34	42

T-Stück mit reduziertem Durchgang

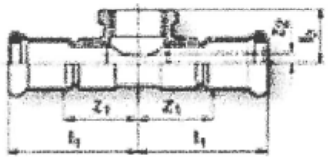


Modell Nr. 612B.02

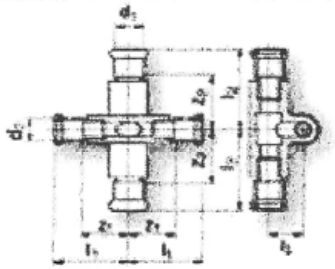
Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d	l_1	l_2	l_3	z_1	z_2	z_3
61242	20/20/12	22-22-15	37	37	46	16	16	26

T-Stück mit reduziertem Durchgang und Abgang	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d_1	l_1	l_2	l_3	z_1	z_2	z_3
	61235	15/12/12	18-15-15	34	35	40	14	15	20
	61240	20/12/12	22-15-15	37	38	43	16	18	23

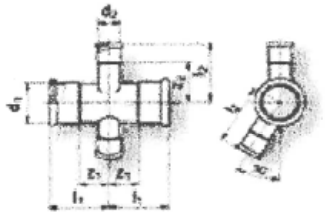
Modell Nr. 612C.02

T-Stück mit Abgang Innengewinde	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser Innengewinde	l_1	l_2	z_1	z_2
	61302	10/15	12-Rp ½-12	41	20	24	5
	61304	12/12	15-Rp ½-15	46	22	26	7
	61305	15	18-Rp ½-18	48	23	28	8
	61307	20/15	22-Rp ½-22	52	25	31	10
	61345	20	22-Rp ¾-22	55	26	34	10
	61309	25/15	28-Rp ½-28	57	28	34	13
	61310	25/20	28-Rp ¾-28	60	29	37	13
	61312	32/15	35-Rp ½-35	64	31	38	16
	61316	40/15	42-Rp ½-42	72	35	42	20
	61320	50/15	54-Rp ½-54	83	40	48	25

Modell Nr. 613.02

Kreuzstück 90°	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser d_1 - d_2	l_1	l_2	l_3	z_1	z_2
	61504	12	15-15	54	54	25	34	35
	61505	15/12	15-18	54	54	25	34	35
	61506	20/12	15-22	54	55	25	34	35

Modell Nr. 615.02

Kreuzstück 30°	Artikel	DN	Rohraußendurchmesser $d_1 - d_2$	l_1	l_2	z_1	z_2
	61404	15/12	18-15	34	42	14	22
	61406	20/12	22-15	37	44	16	24
	61409	25/12	28-15	42	47	19	27

Modell Nr. 614.02

Pressgerät / Pressbacken/ Pressschlingen	EFP2	EFP202	ECO202	ACO1	ACO202	ACO3	ECO3	ECO301	HCP
PB2 ECOtec Pressbacken (bis 35 mm)	ja	ja	ja	ja	ja	-	-	-	-
Zwischenbacke ZB201 / ZB203	ja	ja	ja	ja	ja	-	-	-	-
Pressschlinge 35 mm	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
Pressschlinge 42 mm	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
Pressschlinge 54 mm	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
PB3 Pressbacke (bis 35 mm)	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	-
Zwischenbacke ZB301 / ZB302 / ZB303	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	-
Zwischenbacke ZB321 / ZB322	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-
Pressschlinge 76,1 mm	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-
Pressschlinge 88,9 mm	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-
Pressschlinge 108,0 mm	-	-	-	-	-	-	ja	ja	-
Pressschlinge 76,1 mm HCP	-	-	-	-	-	-	-	-	ja
Pressschlinge 88,9 mm HCP	-	-	-	-	-	-	-	-	ja
Pressschlinge 108,0 mm HCP	-	-	-	-	-	-	-	-	ja

Pressverbindungen System Mapress für Rohre aus Stahl, nichtrostendem Stahl und Kupfer zur Herstellung von Rohrleitungen für Heizöl, Dieselkraftstoff und Motoren- und Getriebeöl

Kombinierbarkeit von Pressgeräten und Pressbacken System Novopress

Anlage 6
Seite 1 von 1

RWTÜV
Ein Unternehmen der
TÜV Mitte Gruppe

RWTÜV
Anlagentechnik GmbH

Steubenstraße 53
D-45138 Essen
Postfach 10 32 61
D-45032 Essen
Telefon 02 01/8 25-0
Telefax 02 01/8 25-25 17

Sitz: Essen
AG Essen, HRB 9976
Aufsichtsratsvorsitzender
Wilhelm Wick

Geschäftsführung
[redacted]

Fachbereich
Anlagensicherheit und Fertigung

Zentralabteilung
Werkstoffe und Verarbeitung,
Vorprüfung

Zentralabteilung
Werkstoffe und Verarbeitung, Vorprüfung

Essen, 09.02.2001
4.2-1252/01
Blatt 1 von 6
hnr-hg

Prüfbericht

zum Standsicherheitsnachweis und zur Vorprüfung von Auffangwannen für Behälter zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Flüssigkeiten (Wassergefährdungsklasse WGK 1 bis 3/Gefahrklasse VbF: A III) nach

- MBO in Verbindung mit der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 15.22 des Deutschen Instituts für Bautechnik,
- WHG § 19 h in Verbindung mit VAwS.

Auftrags-Nr.: 4200 / 20 455 109

Prüfbericht-Nr. (Vorprüfungs-Nr.): 1 1252 02

1. Bauteil

Rechteckige, einwandige Auffangwannen aus S 235 J2 G3 und 1.4571.

Höhe	:	500 - 990 mm
Breite	:	500 - 980 mm
Länge	:	550 – 2 250 mm
Nenninhalt	:	0,1 bis 1,0 m^3

Für Sie vor Ort

Langemarckstraße 20
D-45141 Essen
Tel.: 02 01/8 25-0
Fax: 02 01/8 25-33 56
Postfach 10 32 61
D-45032 Essen

Kurfürstenstraße 58
D-45138 Essen
Tel.: 02 01/8 25-0
Fax: 02 01/8 25-25 41
Postfach 10 32 61
D-45032 Essen

Berliner Straße 2
D-44143 Dortmund
Tel.: 02 31/51 86-0
Fax: 02 31/51 86-2 60
Postfach 10 33 55
D-44033 Dortmund

Meidericher Str. 14-16
D-47058 Duisburg
Tel.: 02 03/3 04-0
Fax: 02 03/3 04-2 20
Postfach 10 13 61
D-47013 Duisburg

Feithstraße 188
D-58097 Hagen
Tel.: 0 23 31/8 03-0
Fax: 0 23 31/8 03-2 02
Postfach 37 29
D-58037 Hagen

Leimbachstraße 227
D-57074 Siegen
Tel.: 02 71/33 78-0
Fax: 02 71/33 78-1 91
Postfach 10 10 65
D-57010 Siegen

RWTÜV

zul. Füllgutdichte : 1 000 kg/m³

zul. Betriebsüberdruck : 0 bar + hydrostat. Druck der gelagerten Flüssigkeit

zul. Betriebstemperatur : 50 °C

2. Hersteller

Martin Adam GmbH
Bergstr. 40-44
44532 Lünen

3. Betreiber

--

4. Geprüfte Unterlagen

4.1 Zeichnungen

Z-Nr. 100 auff
Z-Nr. 100 au-e
Z-Nr. 200 auff
Z-Nr. 200 au-e
Z-Nr. 300 auff
Z-Nr. 300 au-e
Z-Nr. 500 auff
Z-Nr. 500 au-e
Z-Nr. 600 auff
Z-Nr. 600 au-e
Z-Nr. 800 auff
Z-Nr. 800 au-e
Z-Nr. 1000 auff
Z-Nr. 1000 au-e

RWTÜV

Statische Berechnung

17.04.2000, 38 Seiten

RWTÜV
Anlage zum Prüfbericht Nr.
1 1 2 5 2 0 2 vom 0 9. FEB. 2001

Die Unterlagen wurden mit gekennzeichnet.

5. Prüfgrundlagen

- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF)
- Musterbauordnung MBO
- Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 15.22
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS)
- AD-Merkblätter der Reihen B (Berechnung), W (Werkstoffe) und S (Sonderfälle)
- Richtlinie über die Anforderungen an Auffangwannen aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 1 000 Liter
  (StawaR)
- DIN 1055
- DIN 6600
- DIN 6601
- DIN 18 800 Ausgabe November 1990

RWTÜV

6. Prüfumfang

6.1 Konstruktion und Festigkeit

Die Prüfung der vorgelegten Unterlagen erfolgt gemäß VAwS nach StawaR/TRbF 620 in Verbindung mit Bauregelliste A Teil 1 und bezieht sich auf die Beanspruchung der Behälterwandung durch

- den statischen Druck aus der Flüssigkeitssäule des vorgesehenen Mediums,
- äußere Lasten aus dem jeweiligen über der Wanne angeordneten Behälter.

Sonstige äußere Lasten (wie Erdbeben, Wind, Verkehr usw.) sowie Stutzenlasten wurden nicht berücksichtigt.

Geprüft wurde weiter die Lagerungskonstruktion.
Prüfgrenze ist UK Pos. (Behälterfuß).

Die in der statischen Berechnung angegebenen Gewichtslasten wurden nicht geprüft und als zutreffend vorausgesetzt.

Die Prüfung erfolgte anhand des vorgelegten Standsicherheitsnachweises sowie durch unabhängige Vergleichsrechnungen der Prüfstelle.

6.2 Wanddicken

Bei den Blechdicken wurde bei der Prüfung, soweit in den Unterlagen nicht abweichend angegeben, das untere Abmaß nach DIN EN 10 029 Klasse A berücksichtigt. Der Korrosionszuschlag wurde entsprechend AD-Merkblatt B 0 beachtet.

7. Prüfauflagen

7.1 Herstellung und Gütenachweise

7.1.1 Die Fertigung und Güteüberwachung, die Ausführung der Schweißnähte sowie die Gütenachweise der verwendeten Bleche haben nach StawaR zu erfolgen.

7.1.2 Die Auffangwannen aus ferritischen Werkstoffen sind mit einem Anstrich gegen Korrosion zu versehen.

7.1.3 Die Auffangwannen sind gemäß StawaR zu kennzeichnen.

7.2 Aufstellung

Auffangwannen müssen gegen mögliche Beschädigung von außen ausreichend geschützt sein.

7.3 Betrieb

7.3.1 Die Tragkraft der Auffangwannen darf nicht überschritten werden.

7.3.2 Die Auffangwannen sind frei von Wasser und Verschmutzungen zu halten.

7.3.3 Der Betreiber hat regelmäßig, mindestens wöchentlich, durch eine Sichtprüfung festzustellen, ob Flüssigkeit aus den Behältern ausgelaufen ist. Ausgelaufene Flüssigkeit ist umgehend schadlos zu beseitigen.

7.3.4 Sind die Auffangwannen nach einer Beschädigung, die die Funktionsfähigkeit der Wanne wesentlich beeinträchtigt hat, wieder instandgesetzt worden, so sind sie erneut einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Instandhaltung und Dichtheitsprüfung müssen entweder durch den Hersteller oder durch einen hierfür zugelassenen Fachbetrieb nach § 19 l Wasserhaushaltsgesetz durchgeführt werden.

8. Prüfergebnis

Unter Beachtung der Prüfauflagen erfüllen die Auffangwannen die Anforderungen der Prüfgrundlagen an die Standsicherheit.

8.1 Gegen die vorgesehene Ausführung der Wannen bestehen aus festigkeitsmäßiger Sicht keine Bedenken; die diesbezüglichen Anforderungen der StawaR werden erfüllt.

RWTÜV

8.2 Die Auffangwannen entsprechen in konstruktiver Hinsicht den Vorgaben der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 15.22 des DIBt.

Für die in Punkt 1 genannten Auffangwannen wird die Übereinstimmungserklärung durch die bauaufsichtlich anerkannte Zertifizierungsstelle des RWTÜV e. V. befürwortet.

Dieser Prüfbericht ist mit den übrigen den Behälter dokumentierenden Unterlagen der nach Baurecht anerkannten Zertifizierungsstelle zur Ausstellung des Übereinstimmungszertifikates vorzulegen. Das Übereinstimmungszertifikat wird die Reg.-Nr. RWTÜV 4.2-147 tragen.

8.3 Eine Ausfertigung dieses Prüfberichtes ist grundsätzlich dem Besteller/Betreiber des in Ziffer 1 beschriebenen Behälters auszuhändigen.

Der Sachverständige nach § 22 VAwS
Der Prüfer nach § 28 Abs. 1 Nr. 2 BauO NW

[redacted]

Technische Überwachung - TÜ 4 - Bezirk 4

BUILDING TRUST

SYSTEMDATENBLATT

Sikafloor® MultiDur ES-40 DE

Sikafloor® Gewässerschutz-System 392

Chemisch hoch beständiges Beschichtungssystem gemäß WHG, AwSV und TRwS 786.

BESCHREIBUNG

Beschichtungssystem auf Epoxidharzbasis mit hoher chemischer Beständigkeit und rissüberbrückenden Eigenschaften.
Total solid nach Prüfverfahren **DEUTSCHE BAUCHEMIE**

ANWENDUNG

Sikafloor® MultiDur ES-40 DE ist nur für die Anwendung durch gewerbliche Verarbeiter bestimmt.

Beschichtung von Auffangwannen und -räumen in LAU- und HBV-Anlagen, die dem WHG bzw. der AwSV unterliegen. Das Sikafloor® Gewässerschutz-System 392 ist befahrbar. Auch als Industriefußboden bei hoher chemischer und mittelschwerer mechanischer Belastung einsetzbar.

PRODUKTMERKMALE/ VORTEILE

- Chemisch hoch beständig
- Rissüberbrückend
- Flüssigkeitsdicht
- Mit Staplern direkt befahrbar

PRÜFZEUGNISSE

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-59.12-194 im Sikafloor® Gewässerschutzsystem 392 als Sikafloor® MultiDur ES-40 DE
- Brandklassifizierung gemäß DIN EN 13501-1, Prüfbericht Nr. P00405516/04, Klasse B_{fl} - s1, MPA Dresden, Deutschland, Juli 2024
- selbstverlaufende, farbige Epoxidbeschichtung nach EN 1504-2: 2004 und EN 13813, mit CE-Kennzeichnung
- Rutschhemmung
- Lackverträglichkeit
- Partikelemissionszertifikat Sikafloor® MultiDur ES-40 DE CSM Qualitätsbescheinigung nach ISO 14644-1, Klasse 4, Prüfbericht Nr. SI 2403-1509
- Ausgasungszertifikat Sikafloor® MultiDur ES-40 DE CSM Qualitätsbescheinigung nach VDI 2083 Teil 17 und ISO 14644-15, Klasse -9,1, Prüfbericht Nr. SI 2403-1509
- Riboflavintest, excellent, Prüfbericht Nr. SI 2403-1509



SYSTEMINFORMATIONEN

Systemaufbau	Sikafloor®-701	Epoxidharz
	Sikafloor®-54 Booster	Härtungsbeschleuniger auf Basis tertiärer Amine
	Sikafloor®-392	Epoxidharz
Aussehen System	Sikafloor®-701:	transparent
	Sikafloor®-54 Booster	transparent
	Sikafloor®-392:	ca. RAL 1001, ca. RAL 3009, ca. RAL 6011, ca. RAL 7015, ca. RAL 7016, ca. RAL 7023, ca. RAL 7024, ca. RAL 7032, ca. RAL 7035, ca. RAL 7037, ca. RAL 7038, ca. RAL 7040, ca. RAL 7042, ca. RAL 9002
	Geringe Farbtonabweichungen sind aus rohstoffbedingten Gründen unvermeidbar. Unter UV- und Witterungseinflüssen sind Epoxidharze generell nicht dauerhaft farbtonstabil.	

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Shore-Härte (D)	Nach 28 Tagen bei +23 °C	65	(EN ISO 868)
Abriebfestigkeit	ca. 1685 mg	(8 Tage / 23° C / 50% r.F)	(EN ISO 5470-1)
	Taber Abraser Test (H 22 Rad/ 1.000 g/ 1.000 Durchgänge)		
Rissüberbrückung	0,3 mm		(ZG des DIBt)
Chemische Beständigkeit	Hoch beständig gegen viele Medien. Siehe Chemikalienbeständigkeitsliste und allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.		

Thermische Beständigkeit

Belastung*	Temperatur (trockene Hitze)
Dauerhaft	+ 50°C
Kurzzeitig max. 7 Tage	+ 80°C

Kurzzeitige feuchte/nasse Hitze* bis + 80°C, wenn die Belastung nur gelegentlich ist (z.B. Dampfreinigung).
* keine gleichzeitige chemische und mechanische Belastung.

ANWENDUNGSINFORMATIONEN

Materialverbrauch

Waagerechte Flächen

Innenflächen / Außenflächen	Flächen mit rückseitiger Durchfeuchtung
Grundierung Sikafloor®-701 Verbrauch: 0,3 - 0,5 kg/m² optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Kratzspachtelung Sikafloor®-701 + Quarzsand 0,1 - 0,3 mm + bis zu 5 Gew.-% Sikafloor® TIX WHG Verbrauch: 1,0 - 1,2 kg/m² + Quarzsand 0,1 - 0,3 mm, 1:1 gefüllt optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Mörtel für Hohlkehlen Sikafloor®-701 + Sikafloor®-280 Verbrauch: 0,3 - 0,5 kg/m² + Quarzsandmischung Sikafloor®-280, im Verhältnis 1:10 optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Beschichtung Sikafloor®-392 Verbrauch: 2,5 kg/m²	Grundierung Sikafloor®-EpoCem Modul Verbrauch: 0,2 - 0,4 kg/m² Temporäre Feuchtigkeitssperre Sikafloor®-81 EpoCem Verbrauch: 4,5 - 6,0 kg/m² Grundierung Sikafloor®-701 Verbrauch: 0,3 - 0,5 kg/m² optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Beschichtung Sikafloor®-392 Verbrauch: 2,5 kg/m²

Schräge und senkrechte Flächen

Innenflächen / Außenflächen	Flächen mit rückseitiger Durchfeuchtung
Grundierung Sikafloor®-701 Verbrauch: 0,3 - 0,5 kg/m² optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Kratzspachtelung Sikafloor®-701 + bis zu 5 Gew.-% Sikafloor® TIX WHG Verbrauch: 0,5 - 0,7 kg/m² optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Beschichtung 2 AG Sikafloor®-392 + bis zu 5 Gew.-% Sikafloor® TIX WHG Verbrauch je AG: 1,25 kg/m²	Temporäre Feuchtigkeitssperre Sikagard®-720 EpoCem Verbrauch: 4,5 - 6,0 kg/m² Grundierung Sikafloor®-701 Verbrauch: 0,3 - 0,5 kg/m² optional: Sikafloor®-54 Booster Verbrauch: max. 3 Gew.% Beschichtung 2 AG Sikafloor®-392 + bis zu 5 Gew.-% Sikafloor® TIX WHG Verbrauch je AG: 1,25 kg/m²

Lufttemperatur	Minimal + 10°C Maximal + 30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 80%
Taupunkt	Während der Applikation und der Aushärtung muss die Untergrundtemperatur mind. + 3°C über der Taupunkttemperatur liegen. Vor Betauung schützen.
Untergrundtemperatur	Minimal + 10°C Maximal + 30°C

Untergrundfeuchtigkeit

Maßgeblich sind die Angaben der unter "Beschichtungsaufbau" genannten Systemgrundierungen.

Offene Zeit

Sikafloor®-701

Untergrundtemperatur	Zeit
+ 12°C	60 Minuten
+ 23°C	30 Minuten
+ 30°C	15 Minuten

Sikafloor®-701 + Sikafloor®-54 Booster

Untergrundtemperatur	Zeit
+ 12°C	30 Minuten
+ 23°C	15 Minuten
+ 30°C	nicht empfehlenswert

Sikafloor®-392

Untergrundtemperatur	Zeit
+ 20°C	ca. 15 Minuten

Die oben angegebenen Zeiten sind ca. Angaben und können bei alternativen Umgebungsbedingungen variieren.

Wartezeit zwischen den Arbeitsgängen

Sikafloor®-701

Untergrundtemperatur	Min.	Max.
+ 10°C	60 Stunden	4 Tage
+ 20°C	24 Stunden	2 Tage
+ 30°C	16 Stunden	24 Stunden

Sikafloor®-701 + Sikafloor®-54 Booster

Untergrundtemperatur	Min.	Max.
+ 10°C	14 Stunden	36 Stunden
+ 20°C	5 Stunden	24 Stunden
+ 30°C	nicht empfehlenswert	nicht empfehlenswert

Sikafloor®-392

Untergrundtemperatur	Min.	Max.
+ 10°C	12 Stunden	48 Stunden
+ 23°C	8 Stunden	48 Stunden
+ 30°C	7 Stunden	48 Stunden

Wartezeit bis zur Nutzung

Sikafloor®-392

Untergrundtemperatur	+ 10°C	+ 20°C	+ 30°C
Begehbar nach	72 Stunden	24 Stunden	24 Stunden
Leicht belastbar nach	6 Tagen	5 Tagen	5 Tagen
Voll belastbar nach	14 Tagen	12 Tagen	10 Tagen

Das Sikafloor® Gewässerschutz-System 392 N kann mit luftbereiften Gabelstaplern nach 2 Wochen und mit vulkollanbereiften Hubwagen nach 3 Wochen befahren werden.

MESSWERTE

Alle technischen Daten, Maße und Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf Labortests. Tatsächlich gemessene Daten können in der Praxis aufgrund von Umständen außerhalb unseres Einflussbereiches abweichen.

WEITERE DOKUMENTE

ALLGEMEINES:
Vor und während der Verarbeitung bis zur Aushärtung von Flüssigkunststoffen ist der Umgang mit siliconhaltigen Stoffen oder anderen reaktionsstörenden Produkten in der Umgebung zu verhindern.

WEITERE DOKUMENTE

Der Einbau (Applikation) des Beschichtungssystems darf nur von Betrieben vorgenommen werden, die Fachbetrieb im Sinne von WHG und AwSV sind, sowie vom Hersteller auf dieses Produktsystem unterwiesen wurden.

ÖKOLOGIE, GESUNDHEITS- UND ARBEITSSCHUTZ

UNTERGRUNDQUALITÄT

Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein (Druckfestigkeit mind. 25 N/mm²). Die Oberfläche muss eben, feingriffig, fest, trocken, fett- und ölfrei und frei von losen und absandenden Teilen sein. Grundierung und Egalisierung je nach Art des Untergrundes. Die Abreißfestigkeit darf 1,5 N/mm² nicht unterschreiten.

UNTERGRUNDVORBEREITUNG

Nicht ausreichend tragfähige Schichten und Verschmutzungen müssen mechanisch, z.B. durch Strahlen oder Fräsen, entfernt werden. Fehlstellen, Löcher oder Ausbrüche sollten vor dem Auftragen von Sikafloor®-392 mit Sikafloor®-701 egalisiert werden, um ein ansprechendes Oberflächenfinish zu erzielen. Vor dem Auftragen Untergrundfeuchtigkeit, Luftfeuchtigkeit und Taupunkt überprüfen. Liegt die Untergrundfeuchtigkeit über 4%, sollte Sikafloor®-81 EpoCem als Feuchtigkeitsbarriere aufgetragen werden. Grundierte Flächen von Verunreinigungen säubern.

MISCHEN

Vor dem Mischen Komponente A maschinell aufrühren. Die Komponenten A + B vor der Verarbeitung im vorgeschriebenem Mischungsverhältnis vorsichtig zusammengeben. Um Spritzer oder gar ein Überschwappen der Flüssigkeit zu verhindern, die Komponenten mit einem stufenlos verstellbaren elektrischen Rührgerät kurze Zeit mit geringer Drehzahl durchmischen. Anschließend die Rührgeschwindigkeit zur intensiven Vermischung auf maximal 300 U/min steigern.Die Mischdauer beträgt mindestens 3 Minuten und ist erst dann beendet, wenn eine homogene Mischung vorliegt. Gemischtes Material in ein sauberes Gefäß umfüllen (umtopfen), und nochmals kurz, wie oben beschrieben durchmischen.

VERARBEITUNG

Verschleißschicht - horizontale Flächen
Sikafloor®-392 ausgießen und mit einem Doppelblattspachtel oder Zahnrakel mit Reckteckzahnung auf die gewünschte Schichtdicke gleichmässig verteilen. Für ein besseres Finish die frisch aufgezogene Schicht nach 20-30 Minuten mit der Rückseite der Zahntraufel noch einmal glatt abziehen. Danach sofort mit einer Metall-Stachelwalze im Kreuzgang mindestens 2 Mal intensiv entlüften.

Verschleißschicht - vertikale Flächen
Sikafloor®-392 mit bis zu 5 Gew.-% Sikafloor® TIX WHG mischen und in zwei Schichten mit einer Zahntraufel aufbringen.

Rutschfeste Verschleißschicht
Sikafloor®-392 ausgießen, mit einer Zahntraufel auf die gewünschte Schichtdicke gleichmäßig verteilen und sofort mit SiC 0,5-1,0 mm im Überschuss abstreuen. Nach der Aushärtung muss das überschüssige Siliziumcarbid abgekehrt und abgesaugt werden, sowie mit Sikafloor®-392 versiegelt werden. Diese Ausführung ist mit dem abnehmenden Sachverständigen abzustimmen.

Mängelbeseitigung
Beschädigte Flächen oder Fehlstellen sind bis zum Untergrund auszuschneiden, Kanten sind anzuschrägen. Die angrenzenden Schichten sind anzuschleifen und zu reinigen, bevor die Reparatur erfolgen kann. Ausgeschnittene Fehlstellen sind an den Rändern mindestens 10 cm überlappend zu beschichten.

GERÄTEREINIGUNG

Wiederverwendbares Werkzeug sollte sorgfältig mit Sika® Verdünner C oder mit Isopropanol gereinigt werden. Vollständig ausgehärtetes Material kann nur mechanisch entfernt werden.

LÄNDERSPEZIFISCHE DATEN

Die Angaben in diesem Produktdatenblatt sind gültig für das von der Sika Deutschland CH AG & Co KG ausgelieferte Produkt. Bitte beachten Sie, dass Angaben in anderen Ländern davon abweichen können. Beachten Sie das im Ausland gültige Produktdatenblatt.

RECHTLICHE HINWEISE

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall, vorausgesetzt die Produkte wurden sachgerecht gelagert und entsprechend der Vorgaben unserer jeweiligen Produktdatenblätter angewandt. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründen und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Hinweisen, noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Hierbei hat der Anwender nachzuweisen, dass er schriftlich alle Informationen und Kenntnisse, die zur sachgemäßen und erfolgversprechenden Beurteilung durch Sika erforderlich sind, rechtzeitig und vollständig an Sika übermittelt hat. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungszweck eigenverantwortlich zu prüfen. Änderungen der Produktspezifikationen bleiben vorbehalten. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im Übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs-, Liefer-. und Zahlungsbedingungen, einzusehen und herunterzuladen unter www.sika.de. Es gilt das jeweils neueste Produktdatenblatt, das von uns angefordert oder im Internet unter www.sika.de heruntergeladen werden kann.

Sika Deutschland CH AG & Co KG
Kornwestheimer Straße 103 - 107
D - 70439 Stuttgart
Tel.: +49 711 8009-0
Fax: +49 711 8009-321
info@de.sika.com
www.sika.de

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 31.10.2025

Geschäftszeichen: II 77-1.59.12-64/25

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-59.12-194

Geltungsdauer
vom: **31. Oktober 2025**
bis: **31. Oktober 2029**

Antragsteller:
Sika Deutschland CH AG & Co KG
Kornwestheimer Straße 103 - 107
70439 Stuttgart

Gegenstand dieses Bescheides:
Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (nicht ableitfähig) auf Beton in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und fünf Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-59.12-194 vom 31. Oktober 2024.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein nicht ableitfähiges Beschichtungssystem zur Verwendung und Anwendung in Auffangwannen, Auffangräumen und Flächen aus Beton in Rückhalteeinrichtungen von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe, wie nachfolgend beschrieben.

Das Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (bisher "MasterTop 1278") besteht aus:

- Grundierung: "Sikafloor-701",
- optionalem Kratzspachtel: "Sikafloor-701" mit Quarzsand (Körnung 0,1 mm bis 0,3 mm),
- Deckschicht: "Sikafloor-392 " (bisher "MasterTop BC 378").

Die Gesamttrockenschichtdicke beträgt ca. 2,0 mm.

(2) Der Anwendungsbereich des Beschichtungssystems erstreckt sich auf die Abdichtung von Auffangwannen, Auffangräumen und Flächen aus Stahlbeton,

- bei denen nur Rissbreiten bis maximal 0,3 mm auftreten dürfen,
- die durch Fahrzeuge mit Luftbereifung, Vollgummi-Rädern, Polyurethan-Rädern (z. B. Vulkollan) oder mit Polyamid-Rädern befahren werden können,
- die sowohl innerhalb von Gebäuden als auch im Freien angeordnet sein können und
- die als bauliche Anlage dem Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 dienen.

(3) Anschlüsse an andere Bauprodukte über Fugen, Stöße und Kanten sowie die Anwendung als Innenbeschichtung von Behältern sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(4) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(5) Es wird darauf hingewiesen, dass beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen entzündbarer Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlage die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (insbesondere TRGS 727[1] und TRGS 509[2]) zu beachten sind.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[3] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

2 Bestimmungen für das Beschichtungssystem

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Das Beschichtungssystem muss

- auf Dauer entstehende Risse im Stahlbeton bis 0,3 mm Breite überbrücken (Rissüberbrückungsfähigkeit des Beschichtungssystems),
- flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sein, entsprechend den in Anlage 1 aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten, Anlagenbetriebsarten und Stufen,
- fest auf dem abzudichtenden Untergrund haften und in sich verbunden sein (Zwischenschichthaftung),

1	TRGS 727	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 727: "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (Ausgabe: Januar 2016)
2	TRGS 509	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 509: "Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter" (Ausgabe: Juni 2022)
3	WHG	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist.

- alterungs- und witterungsbeständig sein,
- begehbar sein und
- direkt befahrbar durch Fahrzeuge mit Luftbereifung, Vollgummi-Rädern, Polyurethan-Rädern (z. B. Vulkollan) oder mit Polyamid-Rädern sein,
- den Aufbau, die Eigenschaften und technischen Kenndaten gemäß Anlage 2 aufweisen sowie
- bei Verwendung auf massiven mineralischen Untergründen mit Rohdichten ≥ 1350 kg/m³ die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe der Klasse B_{fl}-s1 nach DIN EN 13501-1[4] erfüllen.

(2) Die Eigenschaften nach Abschnitt 2.1 (1) wurden gegenüber dem DIBt nachgewiesen.

(3) Das Beschichtungssystem setzt sich wie folgt zusammen:

- "Sikafloor-701" ist eine aus Komponente A und Komponente B hergestellte, Grundierung auf Epoxidharzbasis. Die Grundierung kann durch Zugabe von "Sikafloor-54 Booster" beschleunigt werden.
- Zum Ausgleich von Bodenunebenheiten, Löchern und Lunkern kann zur Egalisierung des Untergrundes eine Kratzspachtelung, bestehend aus "Sikafloor-701" in Mischung mit feuergetrocknetem Quarzsand der Körnung 0,1 mm bis 0,3 mm im Mischungsverhältnis von 1 : 1 Gewichtsanteilen und Zusatz von bis zu 5 % Stellmittel "Sikafloor TIX WHG", verwendet werden.
- "Sikafloor-392" ist eine aus Komponente A (Harz) und Komponente B (Härter) hergestellte Deckbeschichtung auf Epoxidharzbasis.
  Zur Verwendung an senkrechten und geneigten Flächen werden der Beschichtungsmasse der Deckschicht 2,5 % Stellmittel "Sikafloor TIX WHG" zugegeben.

Nähere Angaben zum Aufbau des Beschichtungssystems (Mischungsverhältnisse, Verbrauchsmengen, Schichtdicken, etc.) enthält Anlage 2.

(4) Die Komponenten des Beschichtungssystems müssen die in Anlage 2 angegebenen technischen Kenndaten aufweisen. Die Rezepturen sind beim DIBt hinterlegt. Die Rezepturen der Komponenten müssen den hinterlegten Angaben entsprechen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung bzw. Konfektionierung der einzelnen Komponenten des Beschichtungssystems "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" darf nur nach der im DIBt hinterlegten Rezeptur in dem vom Antragsteller Sika Deutschland CH AG & Co KG, Kornwestheimer Straße 103 - 107, 70439 Stuttgart dem DIBt benannten Herstellwerken Nr. 1008 und Nr. 1636 erfolgen. Änderungen sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit der Komponenten ist zu beachten.

(2) Die auf den Gebinden vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

[4] DIN EN 13501-1:2019-05 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2018

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt (bzw. die Komponenten des Beschichtungssystems) und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Gebinde (Liefergefäße) der Beschichtungskomponenten sind im Herstellwerk nach Abschnitt 2.2.1 jeweils mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Komponente (entsprechend Abschnitt 2.1 (3)): "Komponente für das Beschichtungssystem 'Sikafloor Gewässerschutz-System 392', nach Bescheid Nr. Z-59.12-194",
- Name des Antragstellers,
- Herstelldatum,
- unverschlüsseltes Verfallsdatum (bis zu dem die Komponente verwendet werden darf) und
- Chargen-Nr.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle[5] nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Der Nachweis der Identität bezogener Komponenten ist auf der Grundlage einer Prüfbescheinigung gemäß DIN EN 10204[6], Abschnitt 3.2 (Werkszeugnis "2.2") des Lieferanten und entsprechender Prüfungen zur Wareneingangskontrolle je gelieferter Charge zu erbringen.

[5]	PÜZ-Stellen	Verzeichnis der Prüf- Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen; Mitteilungen des DIBt veröffentlicht unter www.dibt.de
[6]	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

(3) Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind bei laufender Fertigung mindestens einmal wöchentlich, sonst einmal pro Charge die gemäß Anlage 4 aufgeführten Eigenschaften zu prüfen und die technischen Kenndaten der Anlage 2 zu kontrollieren. Die zulässigen Abweichungen der Messwerte sind im Überwachungsvertrag und gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides (der Anlage 2) festzulegen.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Komponenten,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Komponenten,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen, soweit zutreffend,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden Bauprodukten ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Der Umfang der Fremdüberwachung sowie die einzuhaltenden Überwachungswerte regeln sich gemäß den Angaben der Anlagen 2 bis 4.

(3) Die fremdüberwachende Stelle kontrolliert zweimal jährlich Art und Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle durch Werksbesuche und Einblicke in die Aufzeichnungen, die Richtigkeit der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3, die Herstellung, Lagerung und Konfektionierung der Komponenten des Beschichtungssystems sowie ihrer Verarbeitbarkeit zum Beschichtungssystem.

(4) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Kontrollen bzw. Prüfungen brauchen, unter zusätzlicher Berücksichtigung der Bestimmungen der Anlagen 3 und 4, nur einmal jährlich vorgenommen werden, wenn durch die Erstprüfung und durch zwei weitere Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass die Komponenten für das Beschichtungssystem ordnungsgemäß hergestellt und gelagert werden und die technischen Kenndaten den Angaben der Anlage 2 entsprechen.

(5) Prüfplatten für die Alterungsbeständigkeit und Witterungsbeständigkeit über 2 Jahre und anschließende Chemikalienbeständigkeit sollten im Rahmen der ersten Fremdüberwachung bzw. der Erstprüfung beschichtet und gelagert werden. Die Ergebnisse der Prüfungen nach 2 Jahren sind dem DIBt rechtzeitig sechs Monate vor Verlängerung der Geltungsdauer vorzulegen.

(6) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach den Angaben der Anlage 3 zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahme erfolgt repräsentativ aus der laufenden Produktion. Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(7) Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Prüfungen zur Verwendbarkeit durch eine für das Bauprodukt als anerkannt geltende Prüfstelle an durch diese repräsentativ aus der laufenden Produktion oder Bevorratung (Lager) entnommenen Proben durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(8) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(9) Die Erstprüfung umfasst folgende Prüfungen (an allen Beschichtungssystemvarianten):

- Prüfung der Identität der Komponenten gemäß Anlage 4,
- Bestimmung von Verbrauch und Schichtdicke,
- Prüfung der Haftung, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit, Rissüberbrückungsfähigkeit, Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Chemikalienbeständigkeit gemäß Anlagen 3 und 4 mit mindestens 2 von der fremdüberwachenden Stelle gemäß Anlage 1 dieses Bescheides ausgewählten Flüssigkeitsgruppen bzw. Einzelflüssigkeiten für Beschichtungen auf Beton,
- Prüfung der Befahrbarkeit,
- Prüfung der Schwerentflammbarkeit (Klasse B_{fl}-s1 nach DIN EN 13501-1).

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Für die Planung und die Bemessung von Auffangwannen, Auffangräumen und Flächen aus Stahlbeton gelten die Vorschriften nach MVV TB A 1.2.3.1[7], wobei eine Rissbreitenbegrenzung entsprechend der Rissüberbrückungsfähigkeit des Beschichtungssystems zu berücksichtigen und zu beachten ist. Das Beschichtungssystem hat auf Dauer eine maximale Rissüberbrückungsfähigkeit bis 0,3 mm Rissbreite.

(2) Im Betonuntergrund sind vorhandene Risse mit Rissbreiten größer 0,2 mm bzw. Fehlstellen vor dem Aufbringen des Beschichtungssystems (Rissüberbrückungsfähigkeit von 0,3 mm) zu schließen bzw. auszubessern, z. B. gemäß MVV TB A 1.2.3.2[8], nachdem deren Ursachen beseitigt wurden.

(3) Darüber hinaus müssen vor dem Einbau (Applikation) des Beschichtungssystems folgende bauliche Voraussetzungen gegeben sein:

- Arbeitsfugen sind zu vermeiden. Sofern Arbeitsfugen unvermeidbar sind, sind sie gemäß DIN 1045-3[9], Abschnitt 9.3 (1) auszubilden.
- Innen liegende Kanten sind als Hohlkehle auszuführen.
- Wassereinwirkung auf die Rückseite des Beschichtungssystems muss vermieden werden. Wenn Grund-, Sicker- oder andere Wässer von der Rückseite in das Bauwerk eindringen können, ist dieses gemäß DIN 18533-1[10], DIN 18533-2[11] und DIN 18533-3[12] abzudichten.

7	MVV TB A 1.2.3.1:2025/1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
8	MVV TB A 1.2.3.2:2025/1	Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen
9	DIN 1045-3:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung
10	DIN 18533-1:2017-07/A1:2018-09	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
11	DIN 18533-2:2017-07/A1:2020-11	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen
12	DIN 18533-3:2017-07 A1:2018-09	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen

- Betonflächen müssen mindestens 28 Tage alt, trocken (Restfeuchte ≤ 4 %, CM-Messung[13]) und frei von Verunreinigungen sein sowie eine ausreichende Oberflächenzugfestigkeit aufweisen, bevor sie beschichtet werden. Die Oberflächenzugfestigkeit muss im Mittel mindestens 1,5 N/mm² betragen.
- Vor dem Aufbringen des Beschichtungssystems müssen die Betonflächen gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und den Angaben des Antragstellers vorbereitet und ggf. nur mit den vom Antragsteller angegebenen, geeigneten und mit dem Beschichtungssystem verträglichen Produkten ausgebessert werden.
- Durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) ist die zu beschichtende Betonfläche gemäß Abschnitt 3.2.2 zu beurteilen, abzunehmen und die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren, z. B. gemäß Anlage 5.

(4) Das Beschichtungssystem darf erst aufgebracht werden, wenn die zuvor genannten Voraussetzungen gegeben sind.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß den Vorschriften der AwSV[14]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss für die in diesem Bescheid und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung genannten Tätigkeiten vom Antragsteller geschult und autorisiert sein.

(2) Das Beschichtungssystem ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen.

(3) Für die ordnungsgemäße Applikation des Beschichtungssystems hat der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen, in der zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheides (siehe Anlage 2), insbesondere zu den folgenden Punkten detaillierte Beschreibungen enthalten sein müssen:

- Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit des zu beschichtenden Untergrundes (wie Verunreinigungen, Ebenheit, Feuchtigkeit und Oberflächenfestigkeit),
- Oberflächenvorbehandlung (Reinigung, Strahlen, Schleifen, Trocknung, Ausbesserung von Fehlstellen etc.),
- Verarbeitungsbedingungen, wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur (zur Einhaltung der Taupunktgrenzen), Material- und Oberflächentemperaturen,
- Verpackung, Transport und Lagerung der Beschichtungskomponenten,
- Vorsichtsmaßnahmen bei der Verarbeitung,
- Mischung der Komponenten,
- Applikationstechnik,
- Materialverbrauch pro Schicht und Arbeitsgang,
- Prüfung der Porenfreiheit (visuell),
- Verarbeitungszeiten der frisch angemischten Beschichtungsmassen,
- Wartezeiten bis zur Begehbarkeit, bis zur nächsten Beschichtung bzw. bis zum nächsten Arbeitsgang,
- Ausführung von Ausbesserungsarbeiten und
- Zeitpunkt der Verwendbarkeit (volle mechanische und chemische Belastbarkeit).

Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(4) Über die Herstellung des Beschichtungssystems ist ein Fertigungsprotokoll in Anlehnung an Anlage 5 anzufertigen.

[13] DIN 18560-4:2012-06 Estriche im Bauwesen – Teil 4: Estriche auf Trennschicht, Abschnitt 5.3

[14] AwSV Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905.), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

3.2.2 Spezielle Hinweise für die Ausführung

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Abschnitt 3.2.1 (1)) hat sich vor Beginn der Beschichtungsarbeiten davon zu überzeugen, dass die Voraussetzungen zur Applikation des Beschichtungssystems gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides (insbesondere nach Abschnitt 3.1) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers gegeben sind.

(2) Das Beschichtungssystem wird in mehreren Arbeitsgängen aufgebracht. Die Hinweise der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers sind zu beachten.

Beschichtungen müssen sachgemäß und sorgfältig entsprechend den Angaben des Antragstellers ausgeführt werden, damit Haltbarkeit und Schutzwirkung gewährleistet sind. Sie dürfen nur auf einer gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers trockenen und sauberen Fläche aufgebracht werden.

(3) Es ist darauf zu achten, dass unmittelbar am Beschichtungsobjekt die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers angegebenen Grenzwerte für die Temperatur und für die relative Luftfeuchte eingehalten werden.

(4) Kann die zu beschichtende Fläche aufgrund ihrer Größe nicht in einem Arbeitsgang vorbereitet und anschließend beschichtet werden, ist diese sektionsweise zu bearbeiten. Es wird hierbei jeweils nur eine Teilfläche für die nachfolgend aufzutragende Beschichtung vorbereitet. Beim Auftragen der Beschichtung ist darauf zu achten, dass die vorbehandelte Sektion stets größer ist als die zu beschichtende Fläche. Nachdem die Beschichtung auf dieser Teilfläche soweit ausgehärtet ist, dass diese gegenüber mechanischen Einwirkungen ausreichend widerstandsfähig und begehbar ist, wird die benachbarte Sektion – wiederum wie vorgenannt – beschichtet.

(5) Um eine einwandfreie, haltbare und saubere Überlappung an den Grenzen der Sektionen zu erreichen, muss der Überlappungsbereich durch geeignete Maßnahmen so vorbehandelt werden, wie dies in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers angegeben ist.

(6) Die Kontrolle der vorhandenen Schichtdicken ist über den nachgewiesenen Verbrauch an Beschichtungsmaterial bzw. mit geeigneten Nassfilmdickenmessern durchzuführen. Wird bei der Kontrolle festgestellt, dass die einzelnen Verbrauchsmengen bzw. Schichtdicken nicht den Anforderungen der Anlage 2 entsprechen, muss das fehlende Material vor dem nächsten Arbeitsgang unter Beachtung der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers ergänzend aufgebracht werden.

(7) In Gebäuden müssen Auffangeinrichtungen (z. B. Auffangwannen und Auffangräume) mit dem Beschichtungssystem mindestens bis zum maximal möglichen Flüssigkeitsstand zuzüglich eines Freibords vollständig beschichtet werden. Es wird ein Freibord von mindestens 100 mm empfohlen. Bei der Anwendung im Freien sind Beschichtungssysteme in Auffangeinrichtungen bis über die Oberkante hinweg aufzutragen.

(8) Während und nach Abschluss der Beschichtungsarbeiten sind bei lösemittel- bzw. wasserhaltigen Komponenten, die durch die Beschichtungsmasse eingebrachten Lösemittel oder das Wasser durch technische Lüftungsmaßnahmen auszutragen, soweit die natürliche Lüftung hierzu nicht ausreicht. Zur Lüftung kann ggf. temperierte Luft verwendet werden. Die Lüftungsmaßnahme muss so lange durchgeführt werden, wie zu erwarten ist, dass Lösemittel oder Wasser aus der Beschichtung heraustreten können. Die Mindesthärtungszeiten bis zur mechanischen und chemischen Belastbarkeit gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers sind zu beachten.

(9) Zusätzliche Schutzanstriche, Beschichtungen, Abstreuungen oder Schutzestriche auf dem Beschichtungssystem sind unzulässig.

3.2.3 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart des am Einbauort applizierten Beschichtungssystems mit den Bestimmungen dieses Bescheides muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung erfolgen.

(2) Zur Übereinstimmungserklärung durch den ausführenden Betrieb vor Ort ist die ordnungsgemäße Herstellung des Beschichtungssystems, gemäß den Bestimmungen für die Ausführung nach den Abschnitten 3.2.1 und 3.2.2 dieses Bescheides sowie gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers, mindestens durch die Abgabe eines Fertigungsprotokolls in Anlehnung an Anlage 5, einschließlich der dort aufgeführten Protokolle und Prüfungen nach lfd. Nr. 8, zu dokumentieren und zu bescheinigen.

(3) Die Fertigungsprotokolle sowie die Übereinstimmungserklärung einschließlich der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers und die Kopie dieses Bescheides sind dem Betreiber der Anlage zu übergeben und zu den Bauunterlagen zu nehmen. Die Aufzeichnungen sind der zuständigen Behörde und dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(4) Der durch den Antragsteller geschulte und autorisierte ausführende Betrieb vor Ort (gemäß Abschnitt 3.2.1 (1)) ist verpflichtet, für jedes applizierte Beschichtungssystem vor Ort deutlich sichtbar ein Schild anzubringen.

Dabei sollen zum Beschichtungssystem mitgelieferte Schilder des Antragstellers bzw. des Herstellwerkes verwendet werden, die mindestens folgende Angaben enthalten müssen:

Angaben zum Beschichtungssystem	
Bezeichnung:	Sikafloor Gewässerschutz-System 392
Bescheid Nr.:	Z-59.12-194
Antragsteller:	Sika Deutschland CH AG & Co KG Kornwestheimer Straße 103 - 107 70439 Stuttgart
beschichtet am:	
beschichtet von:	(ausführender Betrieb siehe Abschnitt 3.2.1 (1))
direkt befahrbar durch Fahrzeuge mit:	luftbereiften Rädern, Vollgummi-Rädern, Polyurethan-Rädern (z. B. Vulkollan) oder mit Polyamid-Rädern

Zur Schadensbeseitigung und zur Neubeschichtung sind nur die in diesem Bescheid genannten Materialien für das Beschichtungssystem zu verwenden!

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Die Eigenschaften und Nutzung des Beschichtungssystems sind nur für den gemäß Abschnitt 1 beschriebenen Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich sowie den gemäß Abschnitt 2.1 und Anlage 2 beschriebenen Aufbau nachgewiesen.

(2) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Nutzung, Unterhalt, Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(3) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der Anlage die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der Kontrollen und alle von der Betriebsanweisung abweichenden Ergebnisse sind zu dokumentieren. Die Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(4) Abfüllvorgänge sind gemäß den Vorschriften der AwSV regelmäßig visuell auf Leckagen zu kontrollieren. Werden Leckagen festgestellt, sind umgehend Maßnahmen zu deren Beseitigung zu veranlassen.

(5) In Anlagen zum Lagern und Umschlagen wassergefährdender Stoffe ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeiten nach Anlage 1 so schnell wie möglich und innerhalb der maximal zulässigen Beanspruchungsdauer gemäß Beanspruchungsstufe von der Dichtfläche entfernt werden.

(6) Nach jeder Beanspruchung mit wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 ist das Beschichtungssystem visuell auf seine Funktionsfähigkeit zu prüfen; ggf. sind weitere Maßnahmen zu ergreifen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

4.2.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten während der Applikation des Beschichtungssystems durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) laufend zu informieren. Ihm sind Aufzeichnungen über die verbrauchten Beschichtungsmaterialien zu übergeben. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an Kontrollen vor, während und nach dem Einbau des Beschichtungssystems teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung vor Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme ist in Anwesenheit eines sachkundigen Vertreters der Beschichtungsfirma durchzuführen. Sie darf erst nach Ablauf der festgelegten Mindesthärtungszeit (siehe Anlage 2) erfolgen.

(3) Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der Oberfläche des Beschichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme und geeignete ergänzende Prüfungen, wie z. B. Abklopfen (Klangprüfung).

Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollen und Intervalle.

(4) Auf die bei der Errichtung und dem Betrieb einer Lager-, Abfüll- oder Umschlaganlage einzuhaltenden Regelungen zur Einstufung gemäß TRGS 509 und Einhaltung von Anforderungen gemäß TRGS 727 sowie die erforderlichen Kontrollen hierzu, wird hingewiesen.

4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Vor wiederkehrenden Prüfungen sind die Anlagen unter Beachtung der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers für das Beschichtungssystem durch einen Fachbetrieb nach AwSV zu reinigen. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle des Lagerns, Abfüllens und Umschlagens entzündbarer Flüssigkeiten und deren Dämpfe auch die notwendigen Kenntnisse im Brand- und Explosionsschutz erforderlich sind.

(2) Die Prüfung des Beschichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme und ggf. durch Messungen (z. B. Klangprüfung der Oberfläche).

(3) Bei den wiederkehrenden Prüfungen ist das Beschichtungssystem hinsichtlich seiner Schutzwirkung wie folgt zu prüfen und zu beurteilen.

Das Beschichtungssystem gilt weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig, wenn insbesondere keine der nachstehend aufgeführten Mängel feststellbar sind:

- mechanische Beschädigungen der Oberfläche,
- Blasenbildung oder Ablösungen,
- Rissbildung an der Oberfläche,
- Schmutzeinschlüsse, welche die Schutzwirkung beeinträchtigen könnten,
- Aufweichungen der Oberfläche,
- Inhomogenität des Beschichtungssystems oder
- Aufrauungen der Oberfläche.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt werden.

Die Mängelbeseitigung erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers für das Beschichtungssystem zu Ausbesserungsarbeiten.

(2) Mit der Mängelbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der dabei nur die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden und verarbeiten darf.

(3) Beschädigte Flächen oder Fehlstellen sind bis zum Untergrund auszuschneiden, Kanten sind anzuschrägen. Die angrenzenden Schichten sind anzuschleifen und zu reinigen, bevor die Reparatur gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers erfolgen kann. Nach Abschluss von Ausbesserungsarbeiten sind die Prüfungen zu wiederholen.

(4) Sofern die auszubessernden Flächen in der Summe 30 % der Gesamtfläche überschreiten, ist das gesamte Beschichtungssystem zu erneuern. Bei Nacharbeiten in größerem Umfang ist die wiederkehrende Prüfung durch den Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) oder eine fachkundige Person unter Berücksichtigung der Abschnitte 3 und 4 zu wiederholen.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beschichtungssystemen in bestehenden Anlagen hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereiches

zu veranlassen.

Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind die weiteren Bestimmungen dieses Bescheides gemäß der Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

(3) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

Liste der Flüssigkeiten
gegen die das Beschichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist

Flüssigkeits-gruppe Nr.	zugelassene Flüssigkeiten[1] für die Anlagenbetriebsarten[2] Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe[2] gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**		Betriebsart und Stufe[2]
3	– Heizöl EL nach DIN 51603-1 – ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle – ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle – Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen, charakterisiert durch einen Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einen Flammpunkt > 60 °C		**LA3/U2**
3b	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%		
4	Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe und Rohöle		
4a	benzolhaltige Gemische		
4c	– gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und – gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C		
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische		**LAU2**
5a	Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische		
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥ C_2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische		
6	Halogenkohlenwasserstoffe ≥ C_2		**LAU1**
6a	Halogenkohlenwasserstoffe		
6b	aromatische Halogenkohlenwasserstoffe		**LAU2**
7	organische Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)		**LA3/U2**
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)		
7b	Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214, Pflanzenölkraftstoff – Rapsöl nach DIN 51605 und Pflanzenölkraftstoff nach DIN 51623		
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %		
8a	aliphatischer Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen		**LAU1**
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren sauer hydrolysierende Salze (in wässriger Lösung), außer Milchsäure und Ameisensäure (Basisch hydrolysierende Salze sind Salze der jeweiligen Lauge und somit Flüssigkeitsgruppe 11 zuzuordnen.)		**LA3/U2**
9a	organische Säuren (Carbonsäuren, außer Ameisensäure)		**LAU1**
9b	alle Konzentrationen organischer Säuren (Carbonsäuren) in wässriger Lösung sowie deren sauer hydrolysierende Salze (in wässriger Lösung), außer Ameisensäure > 10 % (Basisch hydrolysierende Salze sind Salze der jeweiligen Lauge und somit Flüssigkeitsgruppe 11 zuzuordnen.)		**LAU1**
10	anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze		**LA3/U2**
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)		
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8		
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)		
14	wässrige Lösungen organischer Tenside		
15	cyclische und acyclische Ether		**LAU1**
15a	acyclische Ether		**LU2/A1**
Einzelflüssigkeiten	– Schwefelsäure ≤ 90 % – Phosphorsäure ≤ 85 % – Milchsäure ≤ 50 % – Chromsäure ≤ 50 % – Essigsäure ≤ 30 %	– Ammoniaklösung ≤ 32 % – Wasserstoffperoxid ≤ 30 % – Flusssäure ≤ 10 % – wässrige Ameisensäure ≤ 5 %	**L3/AU2**
	– Salpetersäure ≤ 30 %		**LA2/U1**
	– Schwefelsäure ≤ 96 %	– Flusssäure ≤ 50 %	**LAU1**
	– Salzsäure ≤ 37 % – Natriumhypochlorit (13 % Chlor)		**LA3/U2**

[1] Bei den aufgeführten Flüssigkeiten handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

[2] Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020)

Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (nicht ableitfähig) auf Beton in LAU-Anlagen	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten	

Systemaufbau		Grundierung / Kratzspachtel [3]	Deckschicht
Kenndaten	System-komponenten	Sikafloor-701	Sikafloor-392
	Applikation	Rakeln und Rollen	Fluten/Rakeln/Spachteln
Dichte (in g/cm³, ±3 %) bei 23 °C Komponente A Komponente B Komponente C (Beschleuniger) [2] fertige Mischung		 1,10 1,04 0,98 1,06	 1,80 1,10 --- 1,55
Viskosität (in mPa s, ±15 %) bei 23 °C Komponente A Komponente B Komponente C (Beschleuniger) [2] fertige Mischung		Messsystem, Schergefälle: CP50-1, 500 s^{-1} 1800 42 s Auslaufzeit (Düse 4 mm) 200 n. b.	CP50-1, 100 s^{-1} 3700 (bei 50 s^{-1}) 2300 --- 2800
max. Lagerzeit[1] der Komponenten bei 15 °C bis 25 °C in Originalgebinden		24 Monate (Komp. A, B) 12 Monate (Komp. C)	18 Monate
Mischungsverhältnis A : B (in Gewichtsteilen)		(A : B) + C (75 : 25) + 0,03 %	100 : 25
Stellmittelzugabe (in Gew.-%)		nur im Kratzspachtel [3] bis zu 5	2,5 [4]
Verarbeitungstemperatur[1] für Beschichtungsmasse und Untergrund, relative Luftfeuchte (LF)		Abstand Untergrundtemperatur zum Taupunkt mind. 3 K min. 10 °C bis max. 30 °C bei max. 80 % rel. LF	
Verarbeitungszeiten[1] für die frisch angemischte Beschichtungsmasse		ohne / mit Beschleuniger 12 °C ca. 60 min / 30 min 23 °C ca. 30 min / 15 min 30 °C ca. 15 min / --- min	 12 °C ca. 30 min 20 °C ca. 15 min 30 °C ca. 6 min
Verbrauch[1] (in kg/m²) Beschichtungsmasse, Kratzspachtel (optional) [3]		 ca. 0,4 ca. 1 bis 1,2	 mind. 2,5 ---
Trockenschichtdicke (in mm)		ca. 0,4	ca. 1,6
Wartezeiten[1] bis zur **Begehbarkeit,** zur **nächsten Beschichtung/Arbeitsgang**		ohne / mit Beschleuniger 10 °C min. 60 / 14 h ¦ max. 4 d / 36 h 20 °C min. 24 / 5 h ¦ max. 2 d / 24 h 30 °C min. 16 / --- h ¦ max. 24 h / --- h	 10 °C min. 12 h max. 72 h 23 °C min. 6 h max. 48 h 30 °C min. 3 h max. 24 h
Mindesthärtungszeiten[1] (bis zur vollen mechan. und chemischen Belastbarkeit)		---	bei 20 °C ca. 12 Tage
Shore-Härte (D) der ausgehärteten Beschichtung		---	65
Rissüberbrückungsfähigkeit der ausgehärteten Beschichtung		≤ 0,3 mm	
Befahrbarkeit		mit luftbereiften Rädern, Vollgummi-, Polyurethan- (z. B. Vulkollan) oder Polyamid-Rädern nach ca. 3 Wochen Härtungszeit	
Farbton der Beschichtung[1]		farblos transparent	RAL 7030 (steingrau) [5]

1 Angaben des Antragstellers.
2 Zusatz des Beschleunigers "Sikafloor Booster-54" zur Grundierung "Sikafloor-701" ist optional.
3 Bei Rautiefen > 0,5 mm Kratzspachtel auf die erhärtete Grundierung aufbringen: Grundierung 1 : 1 gefüllt mit Quarzsand (0,1 mm bis 0,3 mm) + bis zu 5°Gew.-% Stellmittel "Sikafloor TIX WHG"; Verbrauch ca. 1 kg/m² bis 1,2 kg/m².
4 Zur Beschichtung von senkrechten u. geneigten Flächen ist der Deckschicht Stellmittel "Sikafloor TIX WHG" zuzugeben.
5 Weitere Farbtöne der Komp. A können sein: RAL 1001 (Beige), 3009 (Rotbraun), 6011 (Resedagrün), 7015 (Schiefergrau), 7016 (Anthrazitgrau), 7023 (Betongrau), 7024 (Graphitgrau), 7032 (Kieselgrau), 7035 (Lichtgrau), 7037 (Staubgrau), 7038 (Achatgrau), 7040 (Fenstergrau), 7042 (Verkehrsgrau), 9002 (Grauweiß).

Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (nicht ableitfähig) auf Beton in LAU-Anlagen	Anlage 2
Aufbau und technische Kenndaten des Beschichtungssystems	

lfd. Nr.	Art der Prüfung (Nachweis / Eigenschaft / Aufbau)	Prüfgrundlage	Häufigkeit der		Überwachungswerte
			werkseigenen Produktions-kontrolle	Fremdüber-wachung	
1	Technische Kenndaten gemäß Anlage 2 und nach werkseigener Produktionskontrolle	gemäß Anlage 4 lfd. Nr. 1 bis 5	siehe Anlage 4	2 x jährlich[1, 2]	siehe Anlagen 2 und 4
2	Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle, Kennzeichnung der Gebinde, Schilder	gemäß Abschnitt 2.2.3 und 2.3.2 der Besonderen Bestimmungen	---	2 x jährlich[1, 2]	gemäß den Angaben Anlage 2 dieses Bescheides
3	Komponenten, Aufbau, Verbrauch, Schichtdicken, Mindesthärtungszeit, Haftung, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit, Rissüberbrückungs-fähigkeit, Rissoffenhaltung, Dichtheit, Chemikalien-beständigkeit nach 6-monatiger Lagerung in feuchtem Sand und im Freien	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitte 4.3 Beständigkeit, 4.5 Lagerung, 4.6 Haftung, 4.7 Rissüberbrückung, 4.8 Alterung, 4.11 Bewitterung	---	2 x jährlich[1, 2, 3, 4]	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitt 3.3.2 - Undurchlässigkeit, - Rissüberbrückungs-fähigkeit, - Beständigkeit, - Haftung, - Alterungsbeständigkeit, - Witterungsbeständigkeit
4	Komponenten, Aufbau, Verbrauch, Schichtdicken, Mindesthärtungszeit, Haftung, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit, Rissüberbrückungs-fähigkeit, Rissoffenhaltung, Dichtheit, Chemikalien-beständigkeit nach 2-jähriger Lagerung in feuchtem Sand und im Freien	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitte 4.3 Beständigkeit, 4.5 Lagerung, 4.6 Haftung, 4.7 Rissüberbrückung, 4.8 Alterung, 4.11 Bewitterung	---	alle 2 Jahre[1, 3, 4] (erstmalig mit Prüfplatten, die im Rahmen der Erstprüfung – Abschnitt 2.3.3 beschichtet wurden)	
5	Brandprüfung und Klassifizierung des Brandverhaltens	gemäß DIN EN 13501-1	---	1 x innerhalb der Geltungsdauer, der Nachweis ist zur Verlängerung vorzulegen	Klasse B_{fl}-s1, gemäß Klassifizierungsbericht Nr. P000405516/01

1 Die Prüfungen erfolgen an Proben, die von der fremdüberwachenden Stelle bzw. im Beisein eines Vertreters der fremdüberwachenden Stelle hergestellt wurden.

2 Wenn durch die Prüfung zur Verwendbarkeit sowie durch zwei weitere Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass das Beschichtungs-system die Anforderungen dieses Bescheides erfüllt, brauchen die Prüfungen nach lfd. Nr. 1 bis 3 nur 1 x jährlich durchgeführt werden.

3 Sofern die Identität der Materialien gemäß Anlage 4 lfd. Nr. 1, 2 und 5 sowie 6 oder 7 durch Messungen der fremdüberwachenden Stelle zweifelsfrei festgestellt wird und die Korrektheit der Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle durch die fremdüberwachende Stelle bestätigt werden kann, können die Prüfungen der Fremdüberwachung gemäß lfd. Nr. 3 und 4 entfallen; mindestens ist jedoch für den Zeitraum der Geltungsdauer dieses Bescheides 2 x der 6-Monatsnachweis (lfd. Nr. 3) und 1 x der 2-Jahresnachweis (lfd. Nr. 4) mit dem Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer vorzulegen.

4 Die Beständigkeits-Druckversuche sind mit mindestens 2 von der Fremdüberwachungsstelle ausgewählten Flüssigkeitsgruppen bzw. Einzelflüssigkeiten der Anlage 1 dieses Bescheides durchzuführen.

5 Der Prüfplan liegt der fremdüberwachenden Stelle vor.

Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (nicht ableitfähig) auf Beton in LAU-Anlagen	Anlage 3
Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis	

lfd. Nr.	Eigenschaften der Komponenten und des Beschichtungssystems	Prüfgrundlage	Häufigkeit der		Überwachungswerte
			werkseigenen Produktions-kontrolle	Fremdüber-wachung	
1	Dichte[3]	DIN EN ISO 787-10 DIN EN ISO 1675 DIN EN 2811-1/2	1 x je Charge	2 x jährlich[1, 2]	siehe Anlage 2 dieses Bescheides
2	Viskosität bzw. Brechungsindex[3]	DIN EN ISO 3219 DIN EN ISO 489	1 x je Charge	2 x jährlich[1, 2]	
3	Topfzeit	DIN EN ISO 9514	individuelle Festlegung[4]	---	
4	Aufstrich (Farbe, Beschaffenheit) Aushärtung	[3]	individuelle Festlegung[4]	---	
5	TGA-Kurve von den Komponenten	DIN EN ISO 11358-1	individuelle Festlegung[5]	2 x jährlich[1, 2]	gemäß hinterlegten Kurven
6	IR-Kurve	DIN EN 1767	individuelle Festlegung[5, 6]	2 x jährlich[1, 2]	
7	Bestimmung Feststoffgehalt/ nichtflüchtige Anteile[3]	DIN EN ISO 23811 DIN EN ISO 3251	individuelle Festlegung[4]	2 x jährlich[1, 2]	gemäß hinterlegten Daten
8	Brandverhalten	DIN EN 13501-1	---	1 x innerhalb der Geltungsdauer	Klasse B_{fl}-s1 (Klassifizierungsbericht ist zur Verlängerung vorzulegen)

[1] Die Prüfungen erfolgen an Proben, die von der fremdüberwachenden Stelle bzw. im Beisein eines Vertreters der fremdüberwachenden Stelle hergestellt wurden.
[2] Wenn durch die Prüfungen zur Verwendbarkeit sowie durch zwei weitere Fremdüberwachungen gemäß Anlage 3 nachgewiesen ist, dass das Beschichtungssystem die Anforderungen dieses Bescheides erfüllt, brauchen die Prüfungen nach lfd. Nr. 1, 2 und 5 sowie 6 oder 7 nur 1 x jährlich durchgeführt werden.
[3] Prüfverfahren sind einvernehmlich zwischen Antragsteller und der fremdüberwachenden Stelle festzulegen und im Bericht anzugeben.
[4] In Abstimmung zwischen Antragsteller und fremdüberwachender Stelle unter Berücksichtigung der Fertigung (Verfahren, Zyklus, zusätzliche Aufzeichnungen).
[5] Kann durch die Fremdüberwachung ersetzt werden.
[6] Die IR-Kurve kann ergänzend zur Prüfung der Identität herangezogen werden.

Anmerkung:

Sofern durch die Prüfungen nach lfd. Nr. 1, 2 und 5 sowie 6 oder 7 der fremdüberwachenden Stelle die Identität der Materialien zweifelsfrei festgestellt wurde und die Korrektheit der Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle durch die fremdüberwachende Stelle bestätigt werden kann, können die Prüfungen der Fremdüberwachung gemäß Anlage 3, lfd. Nr. 3 und 4 entfallen; mindestens ist jedoch für den Zeitraum der Geltungsdauer 2 x der 6-Monatsnachweis (Anlage 3, lfd. Nr. 3) und 1 x der 2-Jahresnachweis (Anlage 3, lfd. Nr. 4) mit dem Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer vorzulegen.

Beschichtungssystem "Sikafloor Gewässerschutz-System 392" (nicht ableitfähig) auf Beton in LAU-Anlagen	Anlage 4
Übereinstimmungsnachweis – Prüfungen zur Feststellung der Identität	

lfd. Nr.	**Bestätigung des ausführenden Betriebes**	
1.	Projektbezeichnung: Lage: ..... Größe:	
2.	Lagergut:	
3.	Beschichtung mit: .... (Name der Beschichtung)	
4.	Bescheid Nr.: ……..... vom (Datum)	
5.a	Beschichtungssystemhersteller: ..... (Antragsteller)	
5.b	ausführender Betrieb gemäß Vorschriften der AwSV: …… ja/ nein……..… Adresse:	
5.c	Bauzeit:	
		Bestätigung
6.	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebes wurde vom Antragsteller über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	
7.	Beurteilung vor dem Beschichten	s. Protokoll
	a) Untergrundbeschaffenheit	
	b) Besondere Hinweise des Bescheides zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Voraussetzungen zum Beschichten erfüllt	
8.	Kontrolle des Einbaus	s. Protokoll
	a) Protokolle zur Wetterlage	
	b) Protokolle zum Materialverbrauch liegen vor	
	c) Prüfung durch Inaugenscheinnahme	
	d) sonstiges:	
Bemerkungen:		

Datum:
.....
Unterschrift/ Stempel

AdBlue®

Tanks für AdBlue®

TECA-BLUETANK

TECA-TANK

Auch für BHKW







SERIE TECA-BLUETANK Eco | ELDPS

MODEL	VERSION	KAPAZITÄT (L)	ABMESSUNGEN (HÖHE X BREITE / Φ X LÄNGE mm)	Gewicht (kg)	FÜLLPUNK-THÖHE (cm)	VERSORGUNG	LEISTUNG (W)	KATALOG-NR.
TECA-TANK 1500 ECO	OPTI	1500	2000 X 1350	180	150	230V/50HZ	1750	SW-2011721
	PROFI							SW-2011724
TECA-TANK 2500 ECO	OPTI	2500	2000 X 1700	200				SW-2021721
	PROFI							SW-2021724
TECA-TANK 5000 ECO	OPTI	5000	2000 X 2300	310				SW-2041721
	PROFI							SW-2041724







SERIE TECA-BLUETANK | FUDPS

MODEL	VERSION	KAPAZITÄT (L)	ABMESSUNGEN (HÖHE X BREITE / Φ X LÄNGE mm)	Gewicht (kg)	FÜLLPUNK-THÖHE (cm)	VERSORGUNG	LEISTUNG (W)	KATALOG-NR.
TECA-TANK 3500	OPTI	3500	2100 X 2150 X 2900	370	170	230V/50HZ	1750	SW-20318211
	PROFI							SW-20318212
TECA-TANK 5000	OPTI	5000	2200 X 2350 X 3100	450	170			SW-20418211
	PROFI							SW-20418212
TECA-TANK 10000	OPTI	10000	2750 X 2550 X 3300	650	267			SW-20618211
	PROFI							SW-20618212

Standardfarbe der Tanktür:
Fragen Sie nach individueller grafischer Personalisierung Ihres Dieseltanks!

GARANTIE
Dichtheit des Tanks: **10 Jahre** Zubehör: **24 Monate**

DIRECTIVE MACHINES 2006/42/EC

We produce according to European Standard: EN-13341: 2005 + A1: 2011

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Ausstattung	TECA-BLUETANK ECO OPTI	TECA-BLUETANK ECO PROFI	TECA-BLUETANK OPTI	TECA-BLUETANK PROFI
Großräumiger Verbau zum Schutz der Verteilereinheit	●	●		
Großräumiger Vorbauschrank der Verteilereinheit			●	●
Zugangstür in der Farbe BLAU	●	●	●	●
Zugangsabdeckung im Aussentank			●	●
Revisionsöffnung in 440mm bzw. 600mm im Innentank*	●	●	●	●
2" Einfüllstutzen mit TODO Stecker	●	●		
Anfülllinie mit TODO 2"-Anschluss in einem Verteilerschrank			●	●
Entlüftung	●	●	●	●
Erdungsanschluss	●	●	●	●
Füllstand-/Tankanzeige	●	●		
Lipremos Füllstandsmesssystem			●	●
Überfüllsicherung	●	●	●	●
Saugleitung mit Rückschlagventil und Netzfilter	●	●	●	●
Notstromschalter	●	●	●	●
HORNET W85 H Hybridpumpe (230 V; 48l / min)	●	●	●	●
FMT 3 - digitaler Durchflussmesser	●	●	●	
PPC-600 Zähler mit FMOG Pulser				●
Automatische Zapfpistole	●	●	●	●
Zapfpistolengriff	●	●	●	
Zapfpistolengriff mit Ein- und Ausschalter der Pumpe				●
Füllschlauch 6m	●		●	
Füllschlauch 8m		●		●
Automatische Schlauchtrommel		●		●
Verteilerschrankheizung	●	●	●	●
Zusatzausstattung				
Wärmedämmung	●	●	●	●
Heizkabel	●	●	●	●
TECALEMIT Kraftstoff-Management-System - nur für die PROFI Variante verfügbar		●		●
Erhältlich in	**1500/2500/5000 L**		**3500 / 5000 / 10000 L**	

Revisionsöffnung 440mm (bis 2500l) und 600mm (ab 3500l)

Druck-und Satzfehler sowie technische und preisliche Änderungen vorbehalten

Swimer, SP. Z O.O. SP. K.
Plaska 64, PL 87-100 Toruń, Polen
Tel.: +48 690 056 669, +48 566 814 722
Email: [illegible]

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 13.01.2026

Geschäftszeichen: II 23.1-1.40.21-67/25

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-40.21-584

Geltungsdauer
vom: **13.01.2026**
bis: **13.01.2031**

Antragsteller:
SWIMER SP. Z o.o. SP. K.
ul. Plaska 64
87-100 TORUN
POLEN

Gegenstand dieses Bescheides:
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000
Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und vier Anlagen.

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind gemäß Anlage 1 werkmäßig hergestellte Behälterkombinationen, die aus einem Innenbehälter (Lagerbehälter) und einem äußeren Behälter, der als Auffangvorrichtung dient, bestehen und zusammen eine Behälterkombination - nachfolgend mit Behälter bezeichnet - mit integrierter Auffangvorrichtung bilden.

(2) Die annähernd zylindrischen Behälter (Innenbehälter und Auffangvorrichtung) vom Typ TECA-Tank Eco und TECA-Tank werden im Rotationsformverfahren aus Polyethylen (PE-Rotationswerkstoff) hergestellt und umfassen Fassungsvermögen von 1500 l, 2500 l, 3500 l, 5000 l und 10000 l.

(3) Bei Behältern vom Typ TECA-Tank Eco sind Einrichtungen zum Befüllen, zur Be- und Entlüftung, zur Sicherung gegen Überfüllen, zum Entleeren und zur Füllstand- und Leckagekontrolle an der Oberseite der Innenbehälter angebracht. Der Zugang hierzu erfolgt über eine im Deckel der Auffangvorrichtungen angebrachte Inspektionsöffnung. Bei Behältern vom Typ TECA-Tank ist an der Auffangvorrichtung ein Technikraum angebracht, in dem die Einrichtungen zum Befüllen, zur Be- und Entlüftung, zur Sicherung gegen Überfüllen, zum Entleeren und zur Füllstand- und Leckagekontrolle untergebracht sind. Zur Befestigung des Technikraums werden in der Verrippung der Auffangvorrichtung zweimal 2 Flacheisen aus Stahl positioniert. Diese werden mit je einer Schraube M10 x 30 zu Stahlbandagen verbunden. An Vorderseite der verbundenen Flacheisen (Bandagen) befinden insgesamt 4 Gewindestangen M 10 (eine je Flacheisen) mit einer Länge von 120 mm. An diesen Gewindestangen wird der Technikraum mittels Sechskantmuttern M 10 und dazugehörigen Unterlegscheiben befestigt. Ein Einleiten von unzulässigen äußeren Lasten auf die Wände der Auffangvorrichtung ist auszuschließen.

(4) Dieser Bescheid gilt für die Verwendung der Behälter außerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149[1].

(5) Die Behälter dürfen nur als Einzelbehälter in Räumen von Gebäuden und im Freien vor Windeinwirkung und Schnee geschützt aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(6) Die Behälter dürfen bei einer maximalen Temperatur der Lagerflüssigkeiten von 40 °C zur ortsfesten, drucklosen Lagerung der nachfolgend aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden:

1. Dieselkraftstoff nach DIN EN 590[2], der nicht für eine Verwendung in Heiz- und Kühlsystemen von Gebäuden vorgesehen ist,
2. Fettsäure-Methylester nach DIN EN 14214[3] (Biodiesel), die nicht für eine Verwendung in Heiz- und Kühlsystemen von Gebäuden vorgesehen sind,
3. Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO_X - Reduktionsmittel[4] (z. B. AdBlue) mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm³.

(7) Eine Mischung der Lagerflüssigkeiten untereinander ist nicht zulässig.

(8) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

[1]	DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
[2]	DIN EN 590:2025-05	Kraftstoffe - Dieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 590:2025
[3]	DIN EN 14214:2019-05	Flüssige Mineralölerzeugnisse - Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14214:2012+A2:2019
[4]	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren – NOx-Reduktionsmittel AUS 32 – Qualitätsanforderungen

(9) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[5] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(10) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Behälter und ihre Teile müssen den Abschnitten 1 und 2 der Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Für die Herstellung der Behälter dürfen nur die in Anlage 2 genannten Werkstoffe verwendet werden.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails der Behälter müssen den Anlagen 1.1 bis 1.32 entsprechen.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

Die Behälter sind unter den geltenden Anwendungsbedingungen bis zu einer Betriebstemperatur von 40 °C standsicher. Ein statischer Nachweis mit Berücksichtigung der Windeinwirkung wurde nicht erbracht.

2.2.4 Brandverhalten (Widerstand gegen Flammeneinwirkungen)

(1) Der Werkstoff Polyethylen (PE) ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1)[6].

(2) Die Behälter nach diesem Bescheid (bestehend aus Innenbehälter und Auffangvorrichtung) sind dafür ausgelegt, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer in Räumen von Gebäuden, die den baurechtlichen Anforderungen an Heiz- und Heizöllagerräume entsprechen, zu widerstehen, ohne undicht zu werden.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Behälter muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) Der Rotationssinterprozess ist so zu steuern, dass die Formmasse einerseits vollständig aufgeschmolzen und andererseits thermisch nicht geschädigt wird. Die Bildung von Fehlstellen, unzulässigen Materialanhäufungen und Lunkern ist auszuschließen.

(3) Die Behälter dürfen nur in dem nachfolgend aufgeführten Werk auf denselben Fertigungsanlagen hergestellt werden, auf denen die in der Erstprüfung positiv beurteilten Behälter gefertigt wurden:

SWIMER Z o.o. SP. K.
ul. Plaska 64
87-100 TORUN
POLEN

(4) Bei wesentlichen Änderungen an der Rotationsanlage (wie z. B. am Rotationswerkzeug) ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

[5] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist

[6] DIN 4102-1:1981-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

(5) Die Montage des Technikraums an der Auffangvorrichtung muss im Herstellwerk erfolgen.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 3 erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälter, bestehend aus Innenbehälter und Auffangvorrichtung, an der Auffangvorrichtung gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsdatum,
- Nenninhalt des Behälters bei einem zulässigen Füllungsgrad (gemäß Abschnitt 4.1.2) in Liter,
- Werkstoff (die verwendete Formmasse und ggf. Einfärbung muss aus der Kennzeichnung hervorgehen z. B. "PE-LLD – DOWLEX NG 2432 UE") für Innenbehälter und Auffangvorrichtung,
- zulässige Betriebstemperatur,
- zulässige Volumenströme beim Befüllen,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Vermerk "Nur für Lagermedien gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-40.21-584".

(3) Die zum zulässigen Füllungsgrad gehörende Füllhöhe ist am Füllstandanzeiger zu kennzeichnen (Füllstandmarke-Maximum).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle einschließlich einer Erstprüfung der Behälter nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen, hat der Hersteller der Behälter eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Behälter der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 4 aufgeführten Prüfungen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechselungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und bei der Erstprüfung sind mindestens die Prüfungen nach Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Zur Erhaltung der Standsicherheit und Dichtheit des Behälters im Brandfall ggf. erforderliche Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Behörde abzustimmen.

(2) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen

(3) Bei Aufstellung im Freien müssen die Behälter vor Windeinwirkung und Schnee geschützt sein und die Einwirkung sonstiger Witterungseinflüsse möglichst geringgehalten werden.

(4) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge oder Vandalismus zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anfahrschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Beim Transport oder der Montage beschädigte Behälter dürfen nicht verwendet werden, soweit die Schäden die Dichtheit oder die Standsicherheit der Behälter mindern. Eine Instandsetzung der Behälter (Innenbehälter/Auffangvorrichtung) ist nicht zulässig.

(2) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[7], ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers, zu treffen.

3.2.2 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- oder Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand nicht auftreten.

(3) Zwischen Innenbehälter und Auffangvorrichtung ist nach Maßgabe der wasserrechtlichen Anforderungen eine für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignete Leckagesonde entsprechend den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen einzubauen:

3.2.3 Montage

3.2.3.1 Allgemeines

(1) Die Behälter sind am Aufstellort lotrecht so aufzustellen, dass Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

(2) Die Böden der Behälter müssen vollständig auf einer waagerechten, ebenen, biegesteifen Auflagerfläche (z. B. Beton, Asphalt) stehen. Die Fläche bei Außenaufstellung soll in Straßenbauweise erstellt und flüssigkeitsdicht sein.

(3) Die einzuhaltenden Abstände der Behälter von Wänden und sonstigen Bauteilen sowie untereinander richten sich nach den wasserrechtlichen Regelungen. Anforderungen anderer Rechtsbereiche bleiben hiervon unberührt.

3.2.3.2 Rohrleitungen

(1) Die Austrittsöffnungen von Be- und Entlüftungsleitungen sind gegen Eindringen von Regenwasser zu schützen.

(2) Beim Anschließen der Rohrleitungen an die Behälterstutzen ist darauf zu achten, dass kein Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

3.2.4 Dokumentation und Übereinstimmungsbestätigung

Die ausführende Firma hat die ordnungsgemäße Aufstellung, den Einbau und Montage in Übereinstimmung mit der Montageanleitung des Herstellers und gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides unter Beachtung der Regelungen der Ausrüstungsteile mit einer Übereinstimmungsbestätigung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

[7] Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und Prüfung

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (6) mit den dort genannten Einschränkungen verwendet werden.

(2) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad von Behältern ist den wasserrechtlichen Regelungen[8] zu entnehmen.

4.1.3 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Kopie dieses Bescheides,
- Kopien der Regelungstexte der zum Lieferumfang gehörenden Ausrüstungsteile,
- Montageanleitung zur Aufstellung der Behälter.

4.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter, an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit gemäß Abschnitt 1 (6) einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Die Behälter dürfen nur mit festen Anschlüssen und nur unter Verwendung einer Überfüllsicherung, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstands den Füllvorgang selbsttätig unterbricht oder akustischen Alarm auslöst, befüllt werden. Der maximale Volumenstrom beim Befüllen beträgt 1200 l/min. Hierbei darf kein unzulässiger Überdruck im Behälter auftreten.

(3) Die Behälter dürfen für Zwecke des hier geregelten Anwendungsbereichs (ortsfeste Lagerung) nur im leeren Zustand transportiert werden. Die Aufstellposition der Behälter im befüllten oder teilbefüllten Zustand darf nicht verändert werden.

(4) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

(5) Die Entleerung erfolgt mittels Zapfventil. Auf eine ausreichende Be-/Entlüftung des Behälters ist zu achten.

(6) Die Leckagesonde gemäß Abschnitt 3.2.2 (3) ist in ständiger Alarmbereitschaft zu betreiben.

(7) Die Oberteile (Deckel) der Behälter dürfen nicht begangen oder mit Auflasten versehen werden.

4.2 Unterhalt, Wartung

(1) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[7], ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers zu klären.

(2) Die Reinigung des Innern von Behältern (z. B. für eine Inspektion) unter Verwendung von Lösungsmitteln ist unzulässig.

4.3 Prüfungen

4.3.1 Funktionsprüfung/Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Belüftungs- und Entnahmeeinrichtungen und sonstigen Einrichtungen.

[8] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 7.4

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen für Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

4.3.2 Laufende Prüfungen, Prüfungen nach Inbetriebnahme

(1) Der Betreiber hat die Behälter durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter ggf. zu entleeren.

(2) Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle ergeben sich aus den wasserrechtlichen Regelungen.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

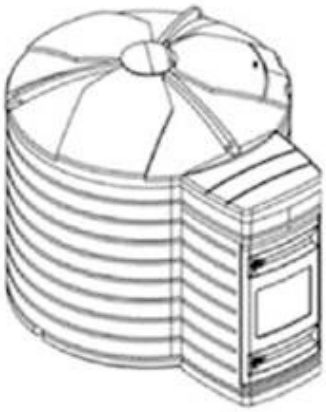
[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

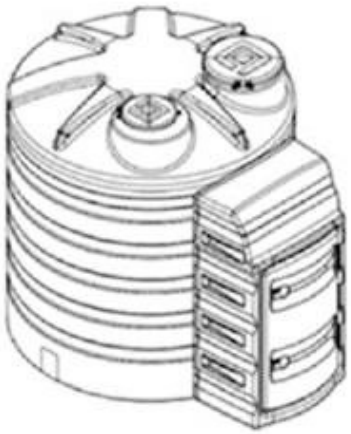
Behältertypen



TECA-TANK Eco 1500 2500 5000



TECA-TANK 3500 5000



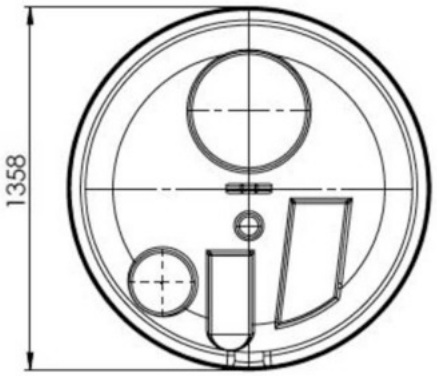
TECA-TANK 10000

ABMESSUNGEN				
ART	**KAPAZITÄT**	**LÄNGE [m]**	**BREITE [m]**	**HÖHE [m]**
TECA-TANK ECO	1500	1,35	1,35	1,93
	2500	1,71	1,71	1,97
	5000	2,3	2,3	1,95
TECA-TANK	3500	2,96	2,15	2,12
	5000	3,11	2,38	2,18
	10000	3,27	2,55	2,76

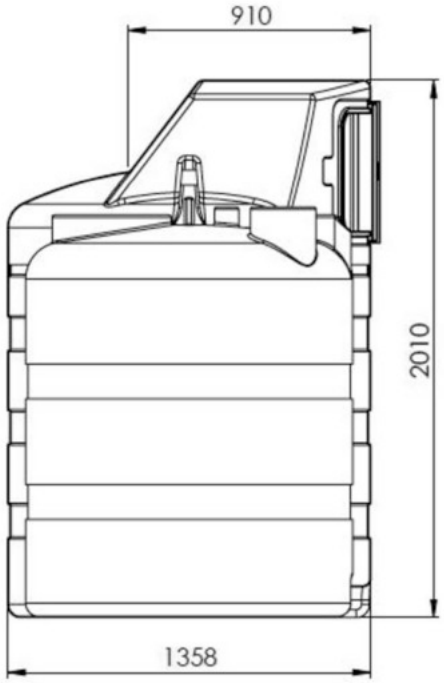
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000

Übersicht

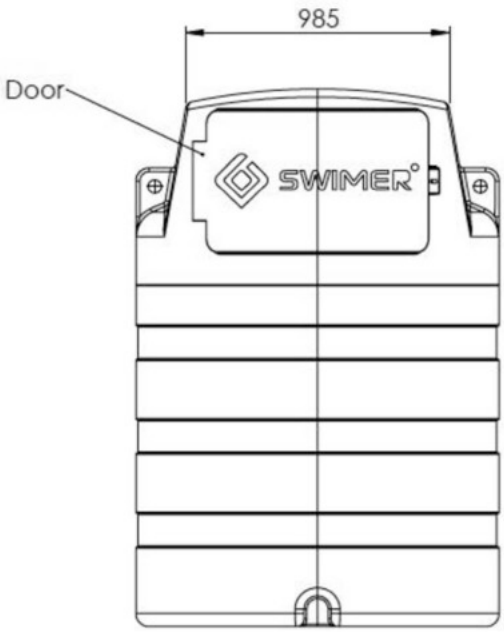
Anlage 1



Draufsicht

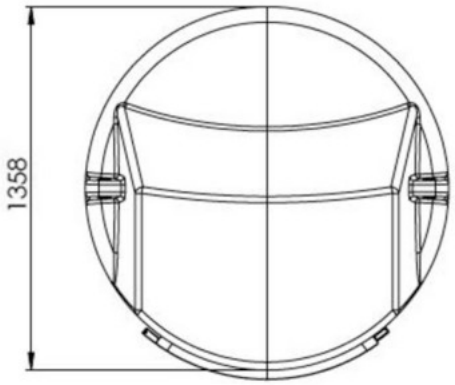


Seitenansicht

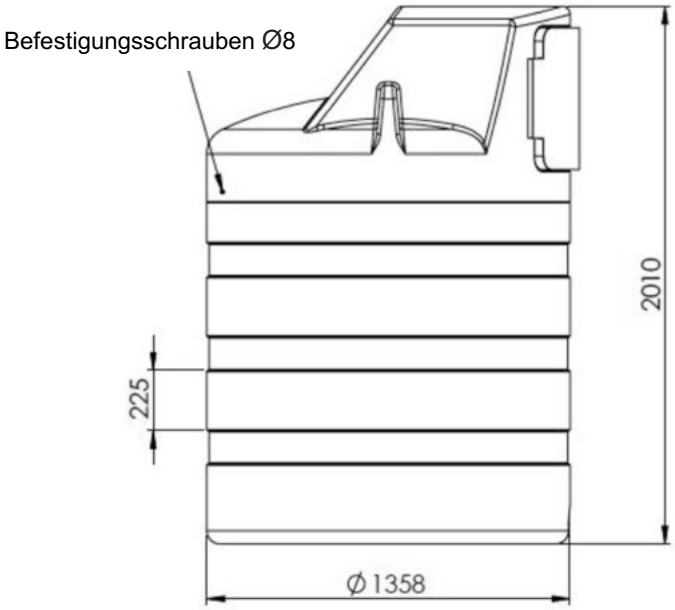


Vorderansicht

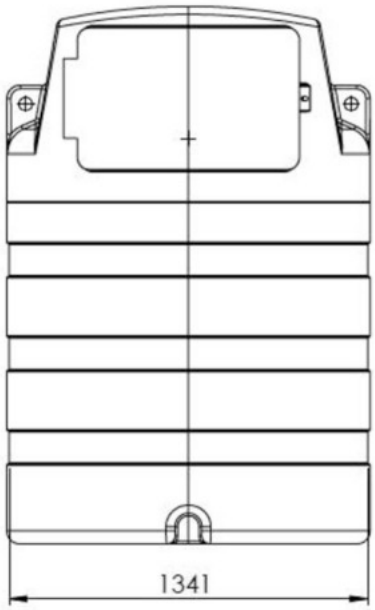
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.1
TECA-TANK Eco 1500 Innenbehälter und Auffangvorrichtung	



Draufsicht

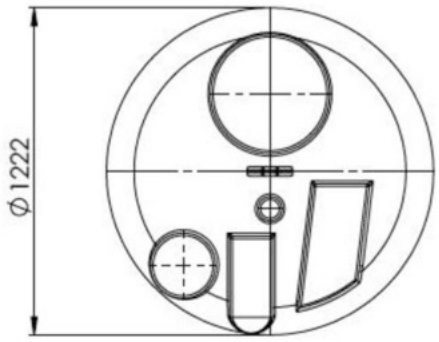


Seitenansicht

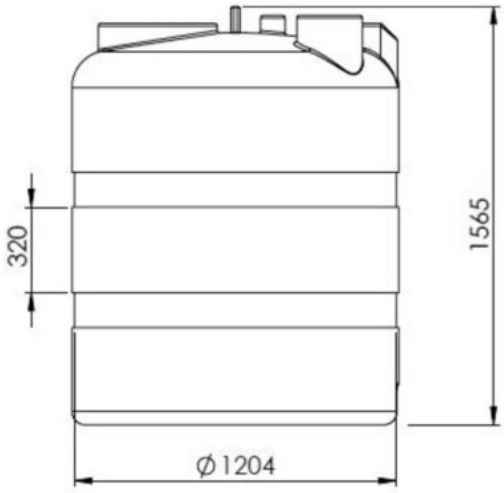


Vorderansicht

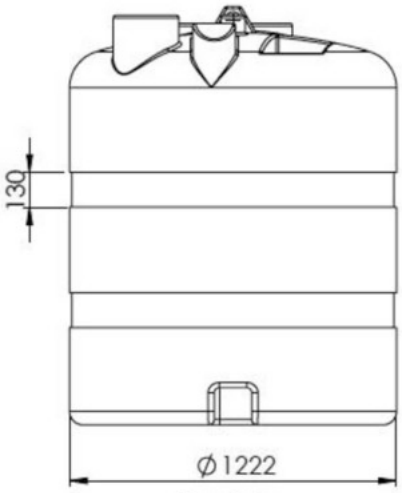
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.2
TECA-TANK Eco 1500 Auffangvorrichtung	



Draufsicht

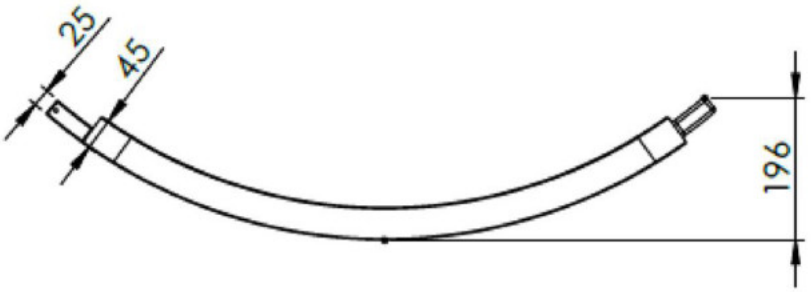


Seitenansicht



Vorderansicht

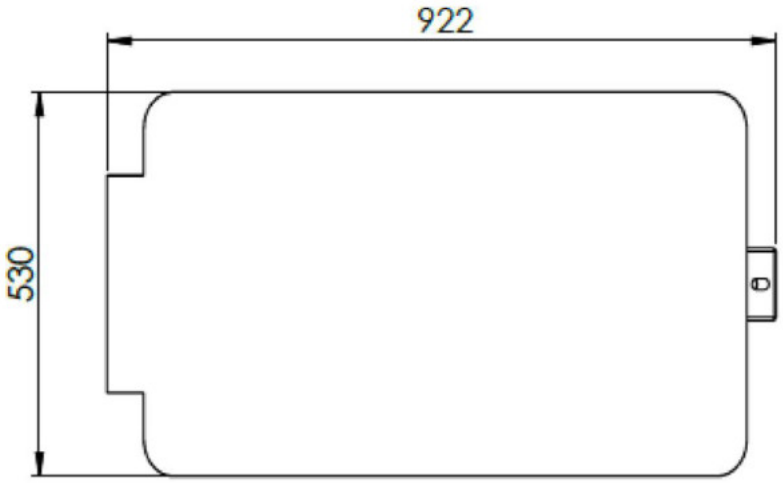
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.3
TECA-TANK Eco 1500 Innenbehälter	



Draufsicht

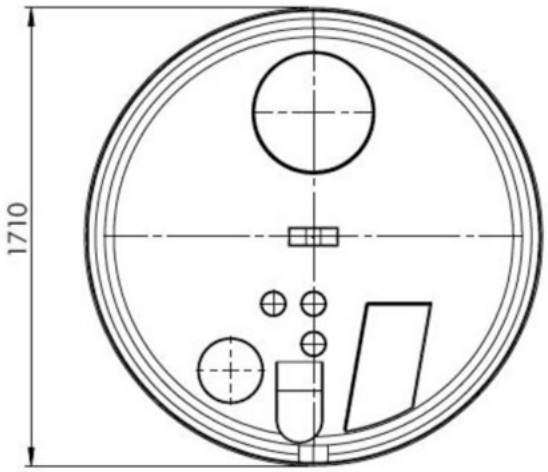


Seitenansicht

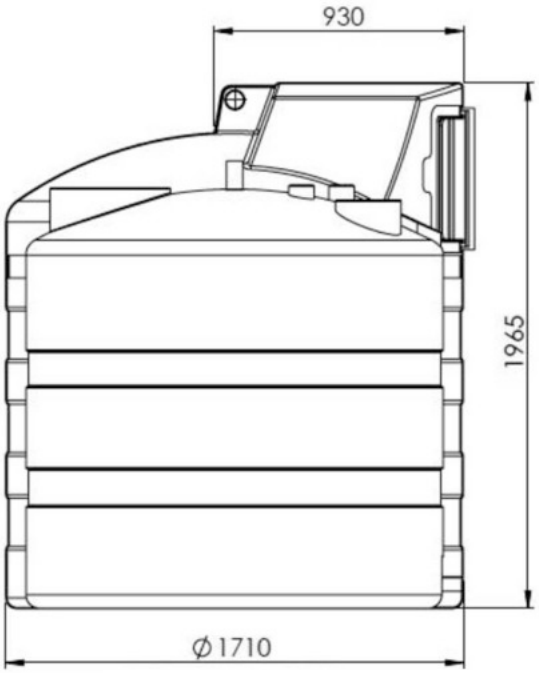


Vorderansicht

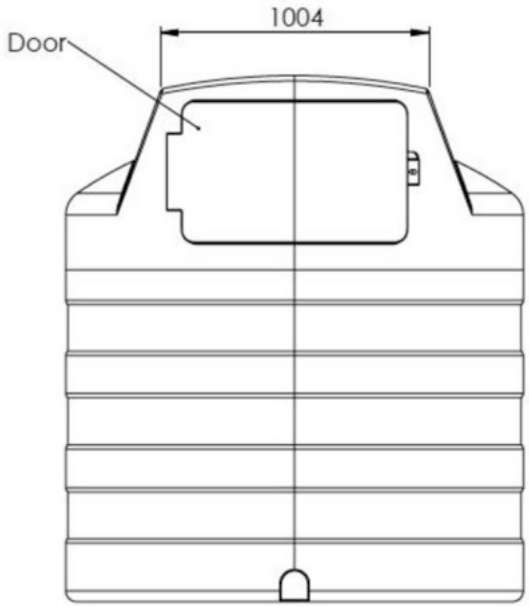
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.4
TECA-TANK Eco 1500 Fronttür	



Draufsicht

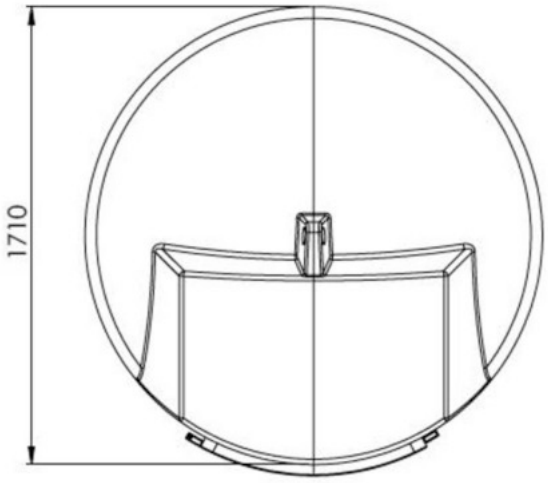


Seitenansicht

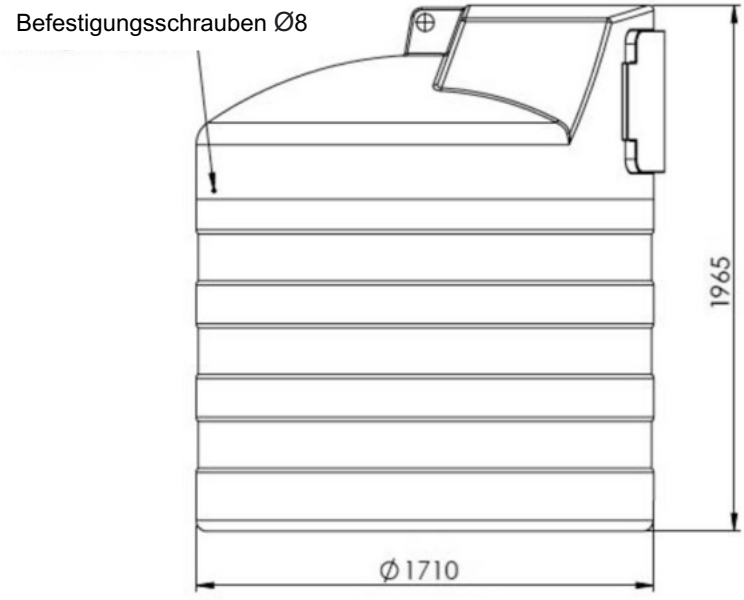


Vorderansicht

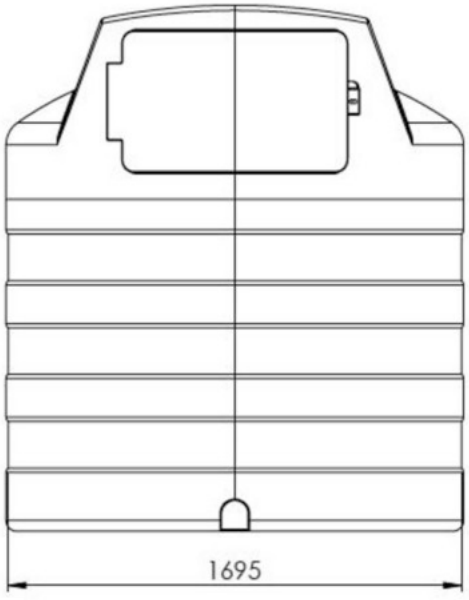
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.5
TECA-TANK Eco 2500 Innenbehälter und Auffangvorrichtung	



Draufsicht

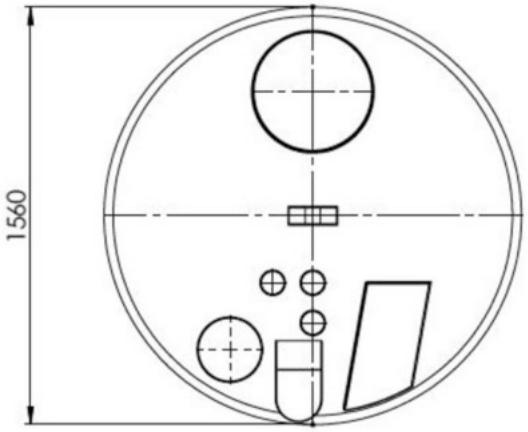


Seitenansicht

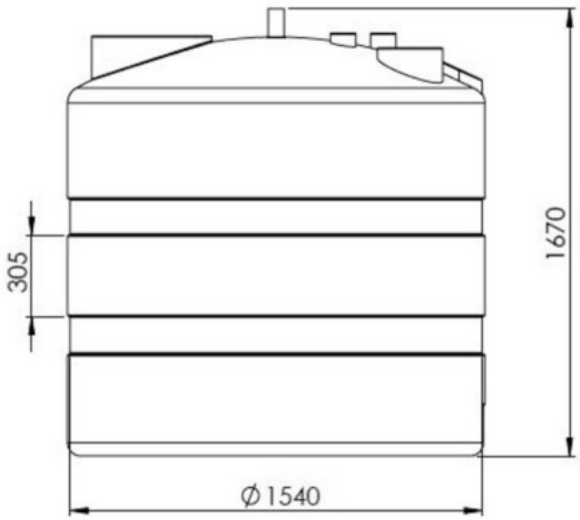


Vorderansicht

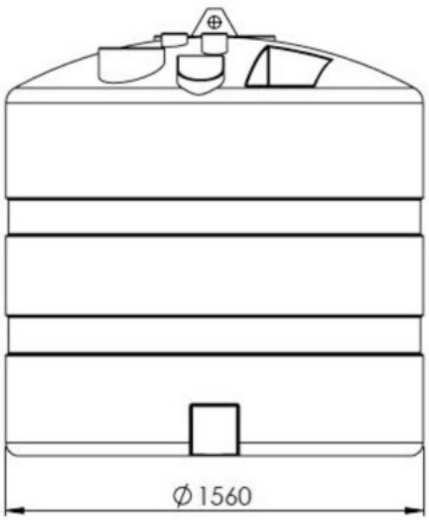
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.6
TECA-TANK Eco 2500 Auffangvorrichtung	



Draufsicht



Seitenansicht



Vorderansicht

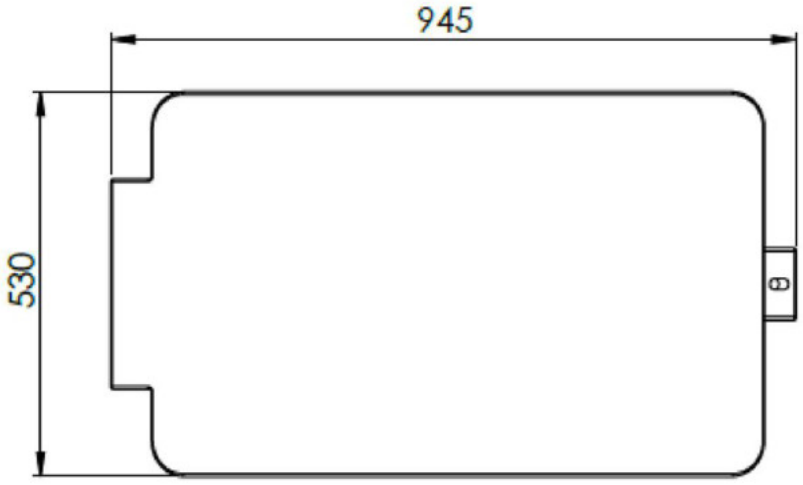
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.7
TECA-TANK Eco 2500 Innenbehälter	



Draufsicht

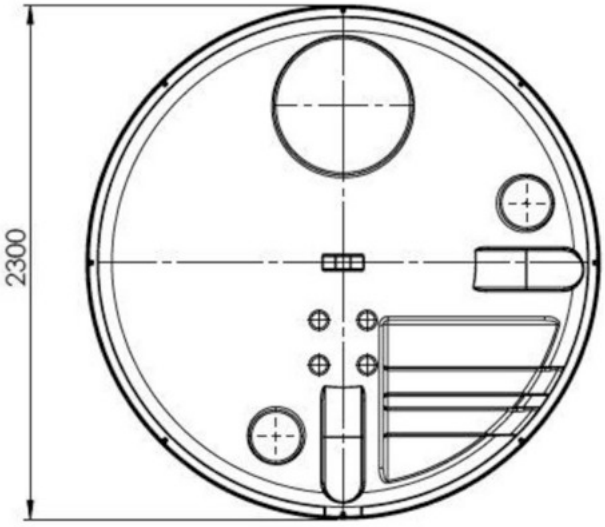


Seitenansicht

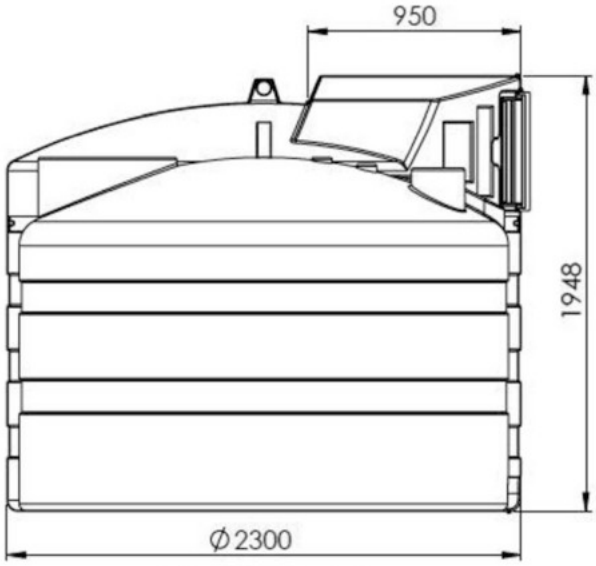


Vorderansicht

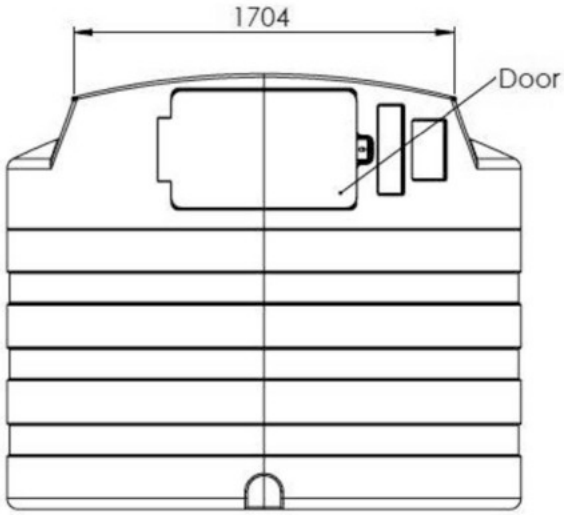
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.8
TECA-TANK Eco 2500 Fronttür	



Draufsicht

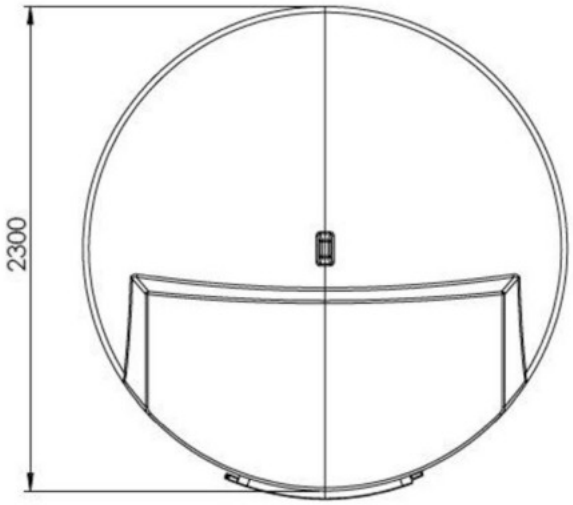


Seitenansicht



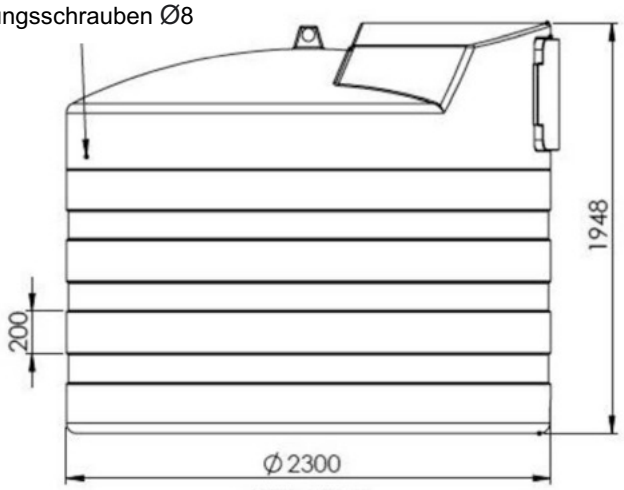
Vorderansicht

Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.9
TECA-TANK Eco 5000 Innenbehälter und Auffangvorrichtung	

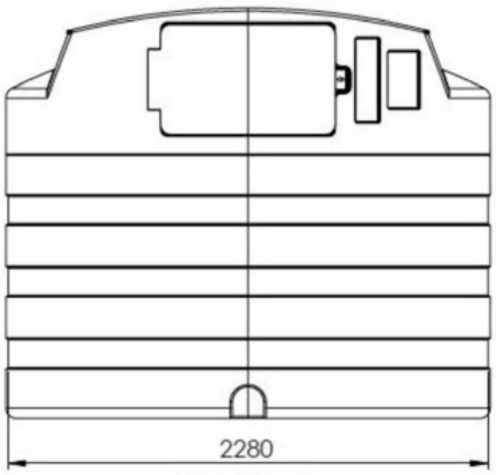


Draufsicht

Befestigungsschrauben Ø8

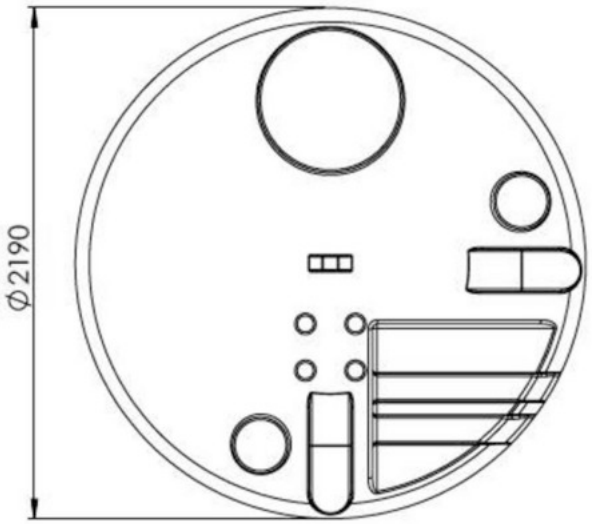


Seitenansicht

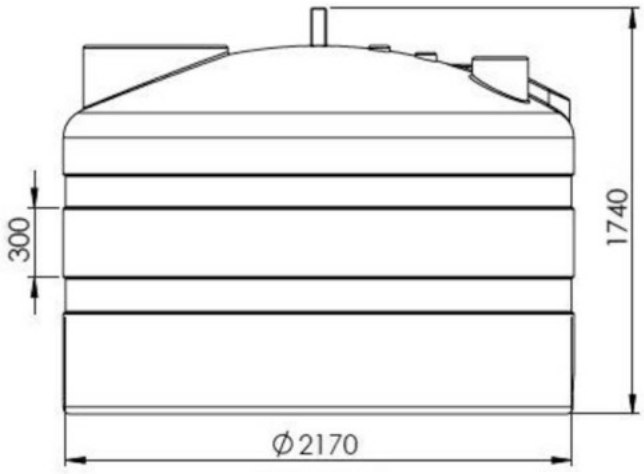


Vorderansicht

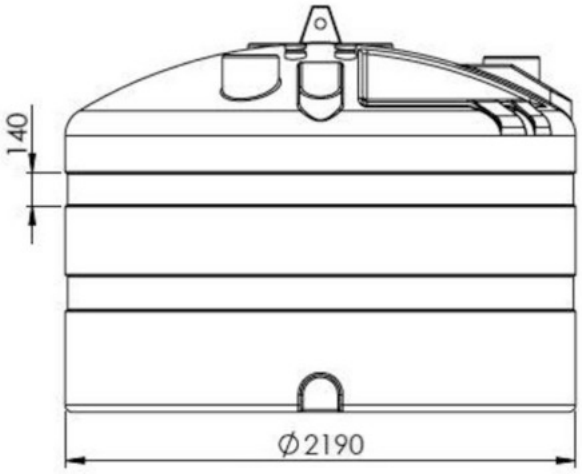
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.10
TECA-TANK Eco 5000 Auffangvorrichtung	



Draufsicht



Seitenansicht



Vorderansicht

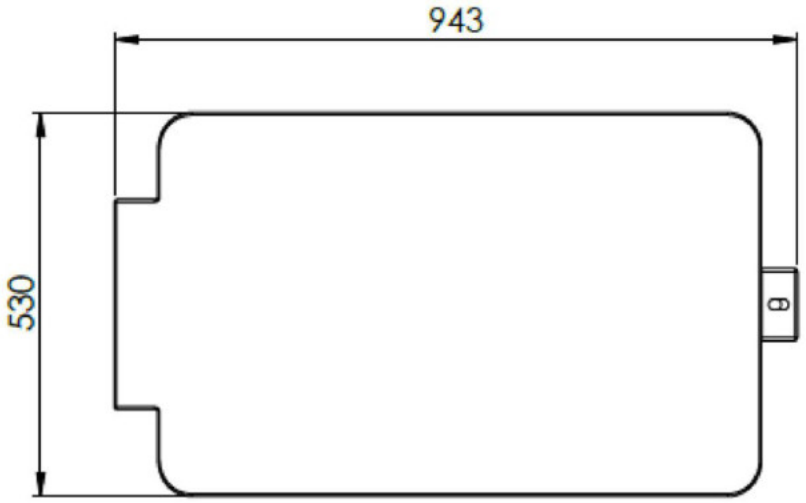
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.11
TECA-TANK Eco 5000 Innenbehälter	



Draufsicht

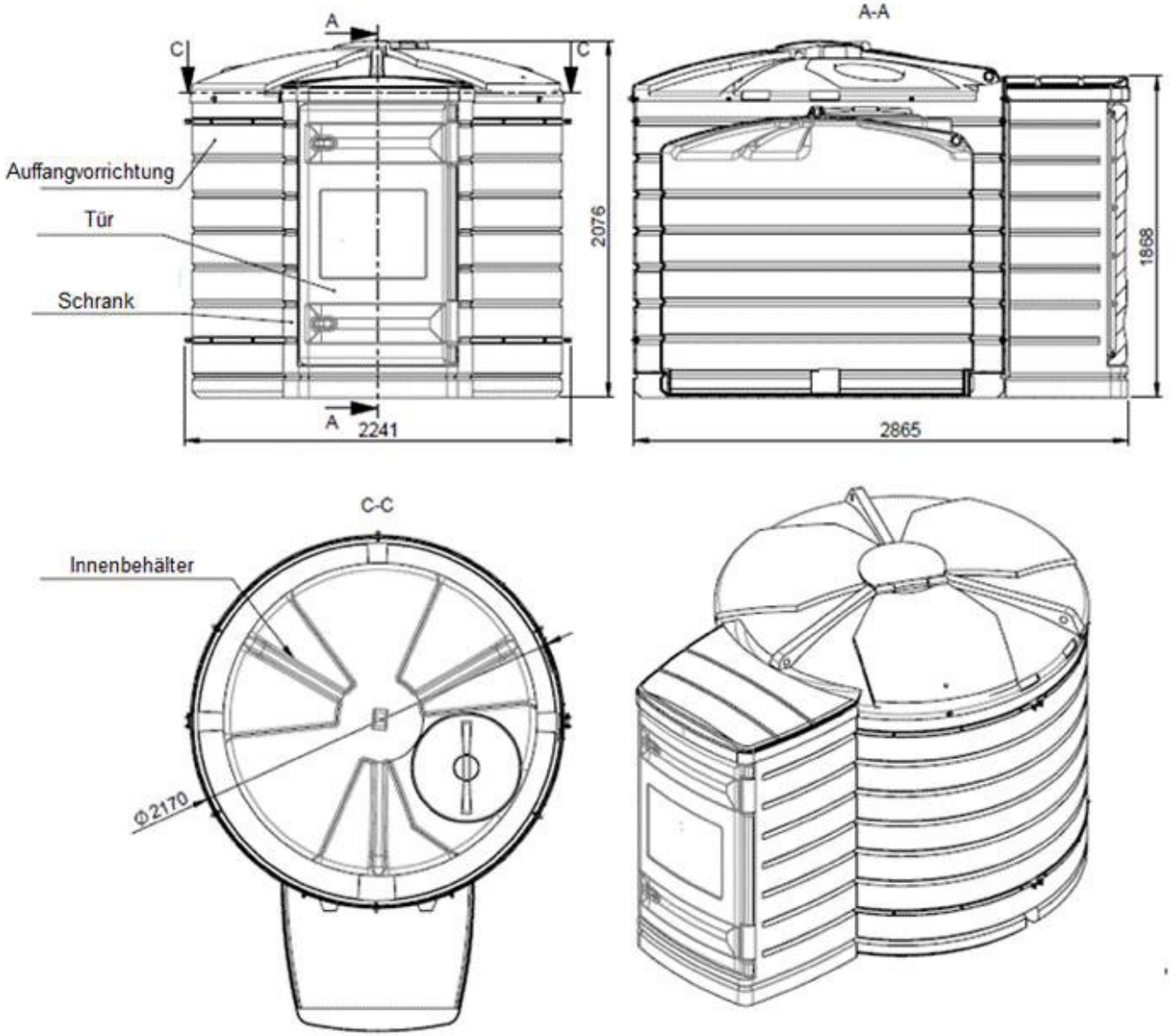


Seitenansicht

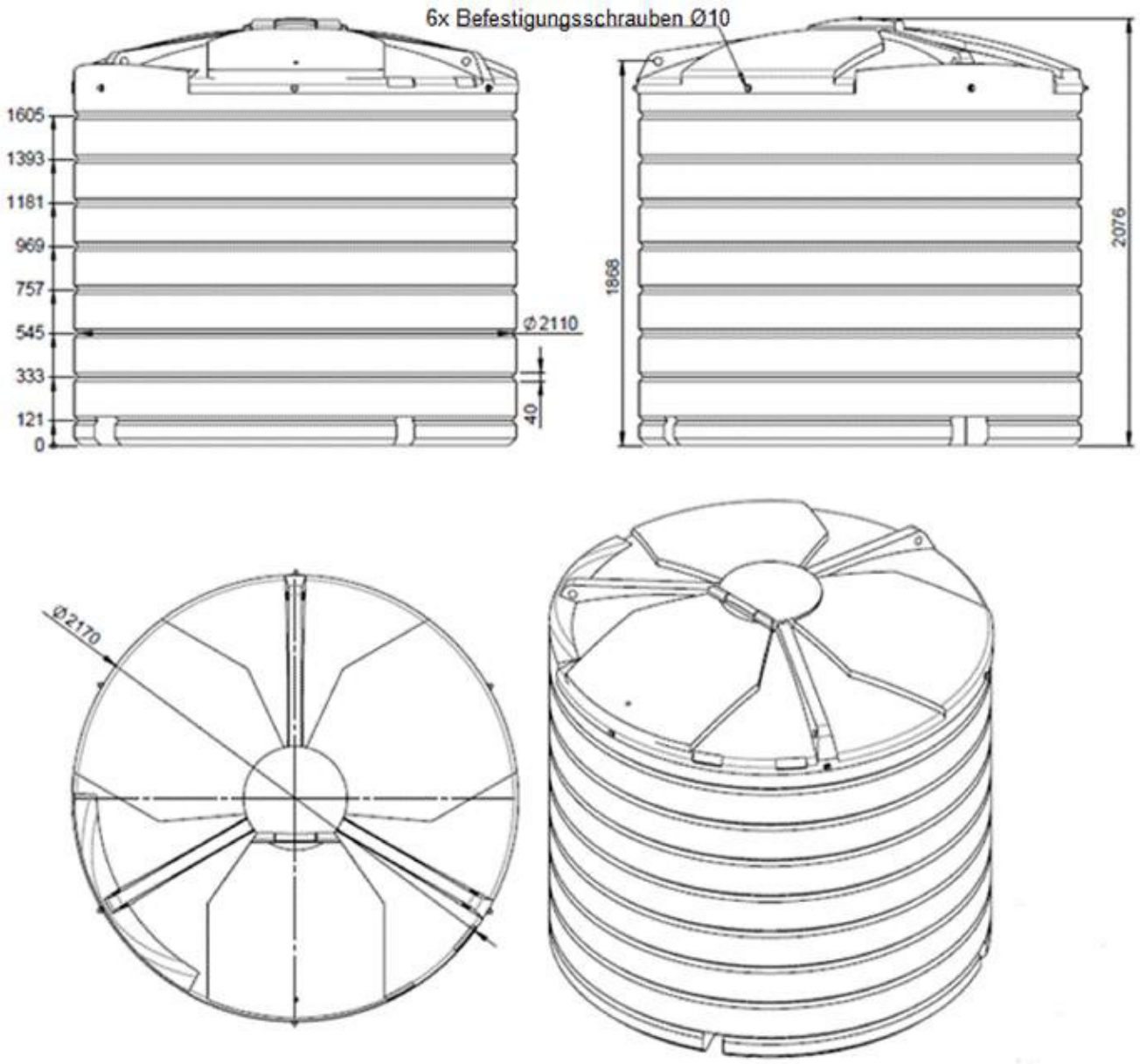


Vorderansicht

Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.12
TECA-TANK Eco 5000 Fronttür	

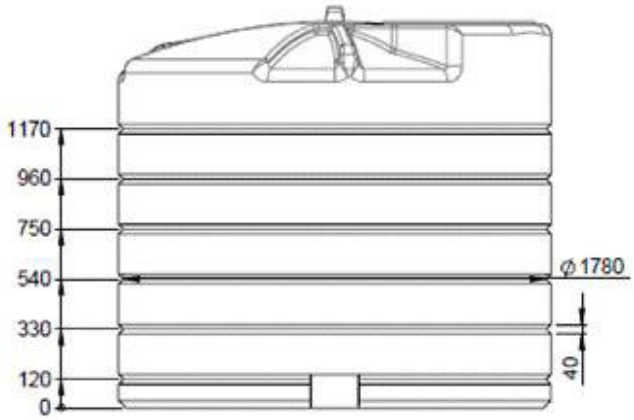


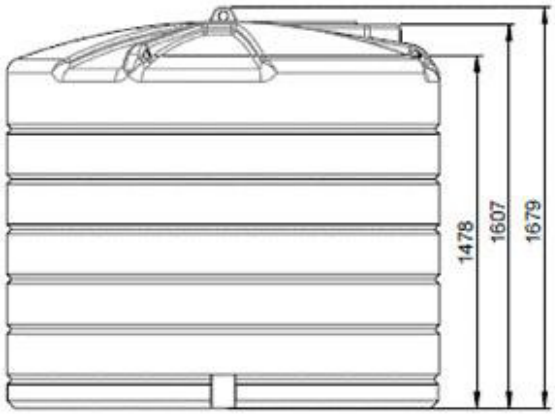
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.13
TECA-Tank 3500 komplett	

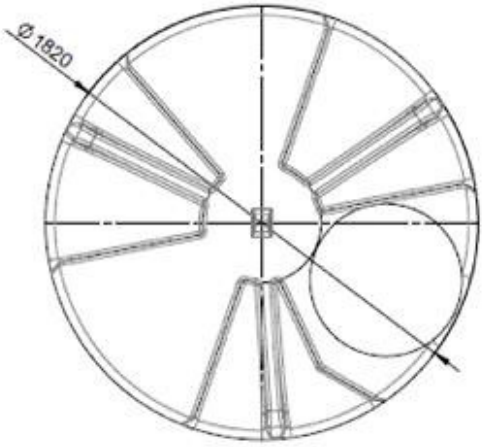


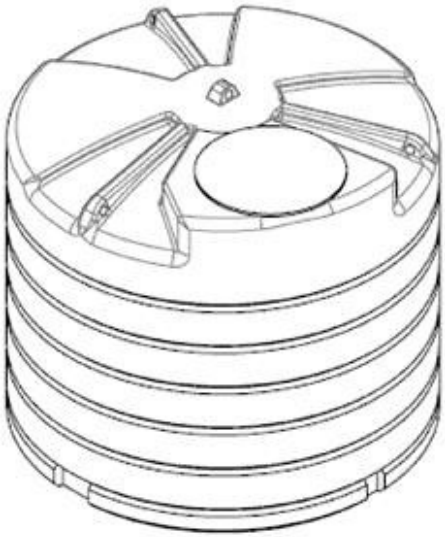
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.14
TECA-Tank 3500 Auffangvorrichtung (ohne Technikraum)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

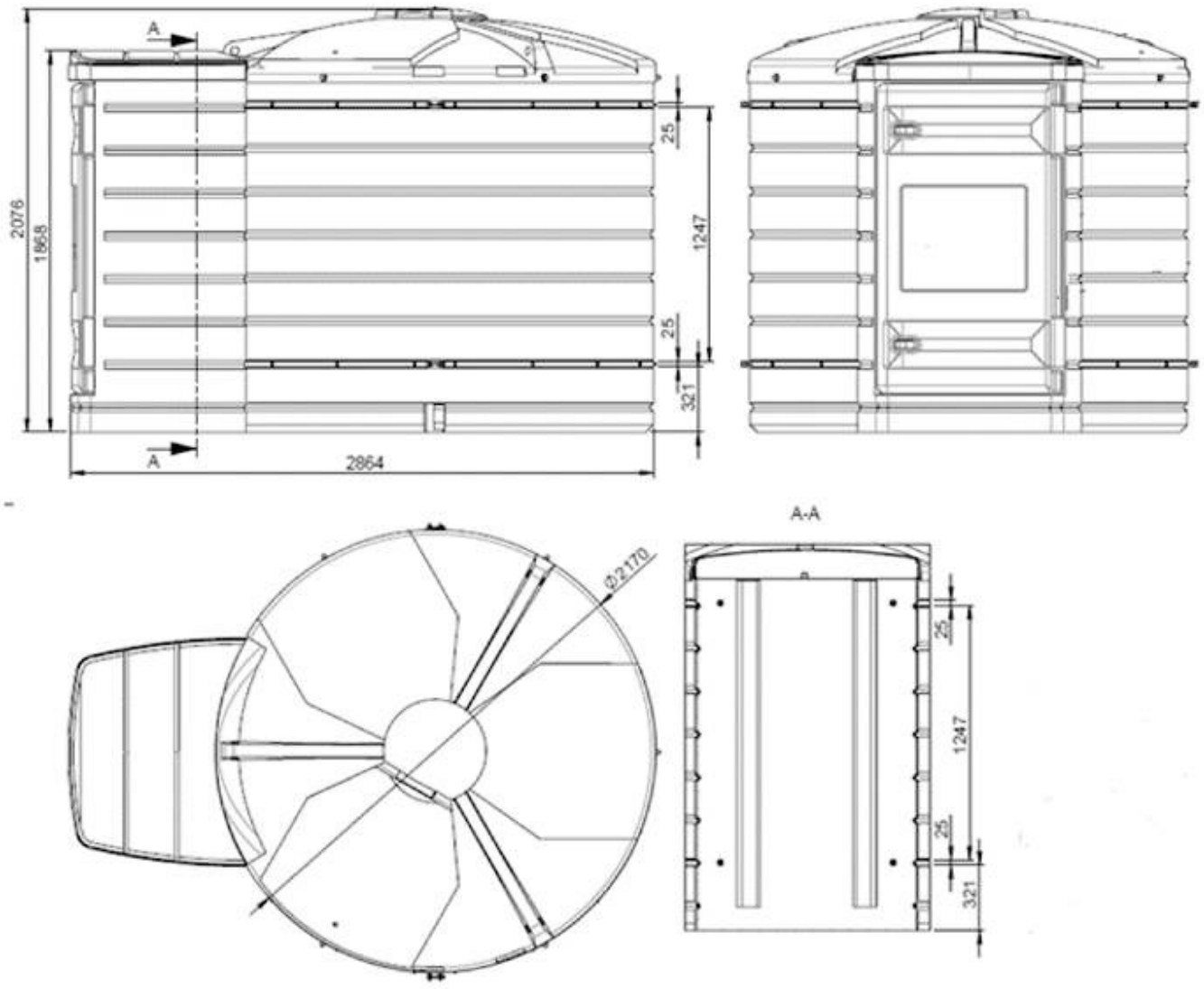




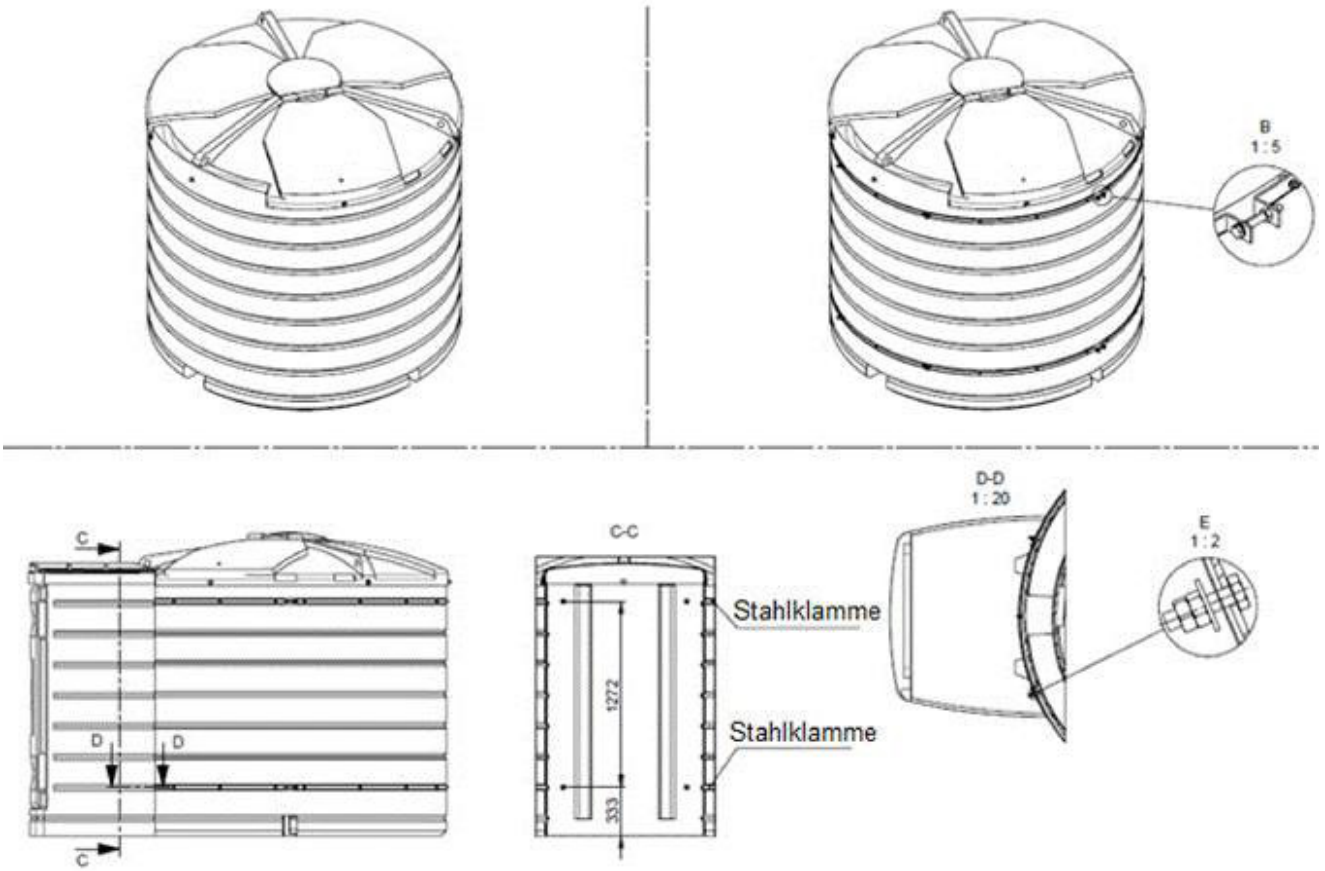




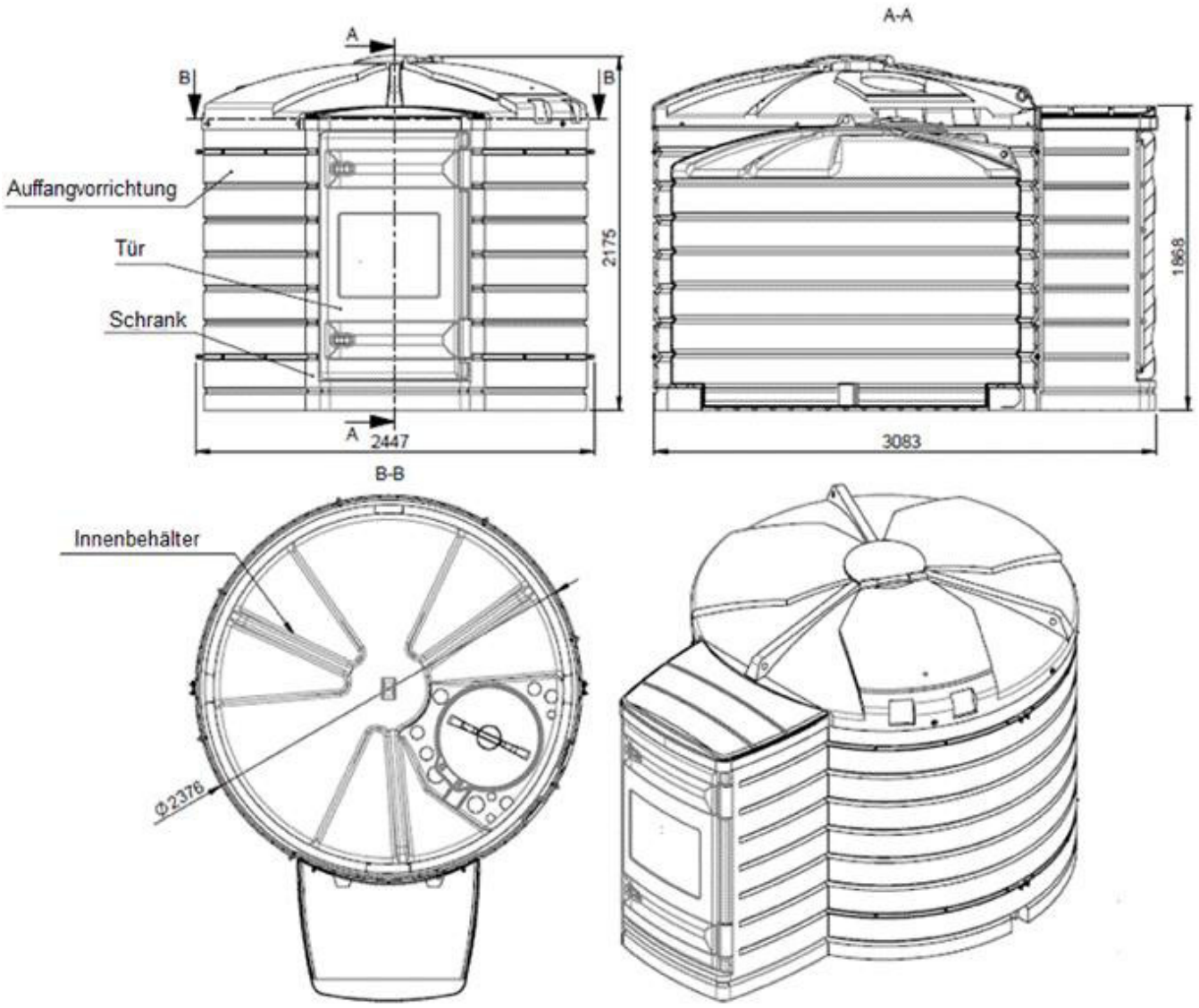
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.15
TECA-Tank 3500 Innenbehälter	



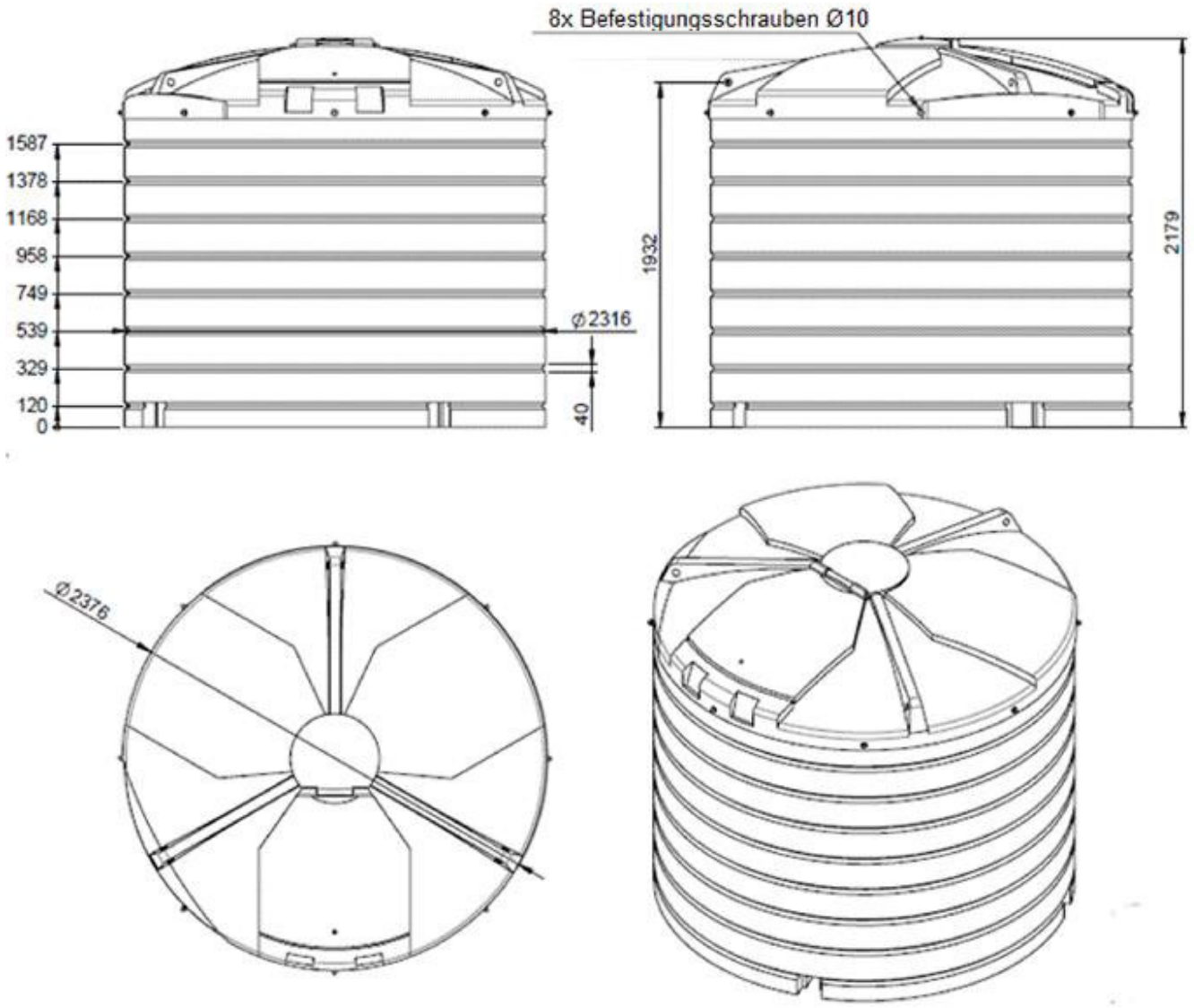
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.16
TECA-Tank 3500 Befestigung Technikraum	



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.17
TECA-Tank 3500 Befestigung Technikraum	

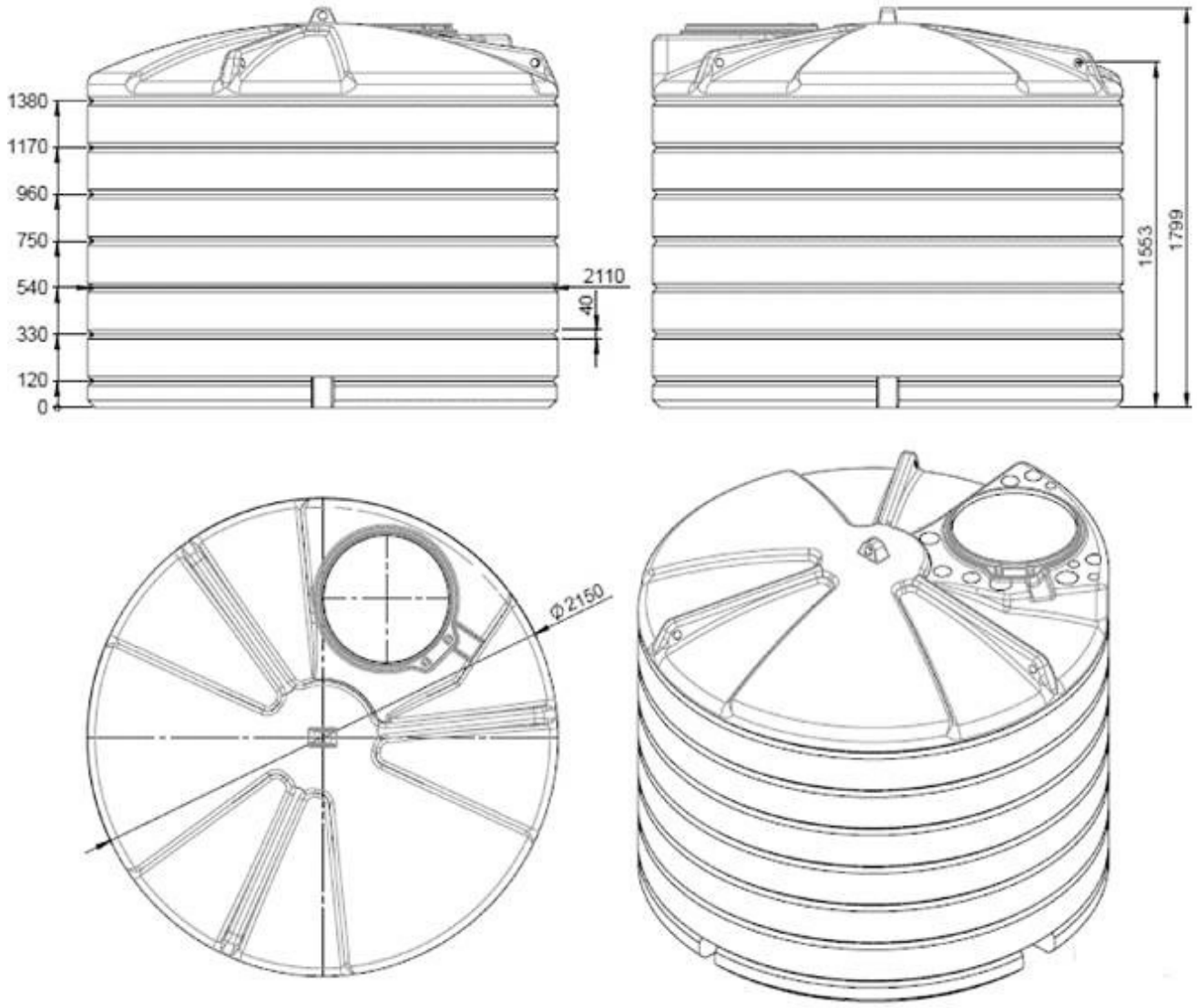


Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.18
TECA-Tank 5000 komplett	



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.19
TECA-Tank 5000 Auffangvorrichtung (ohne Technikraum)	

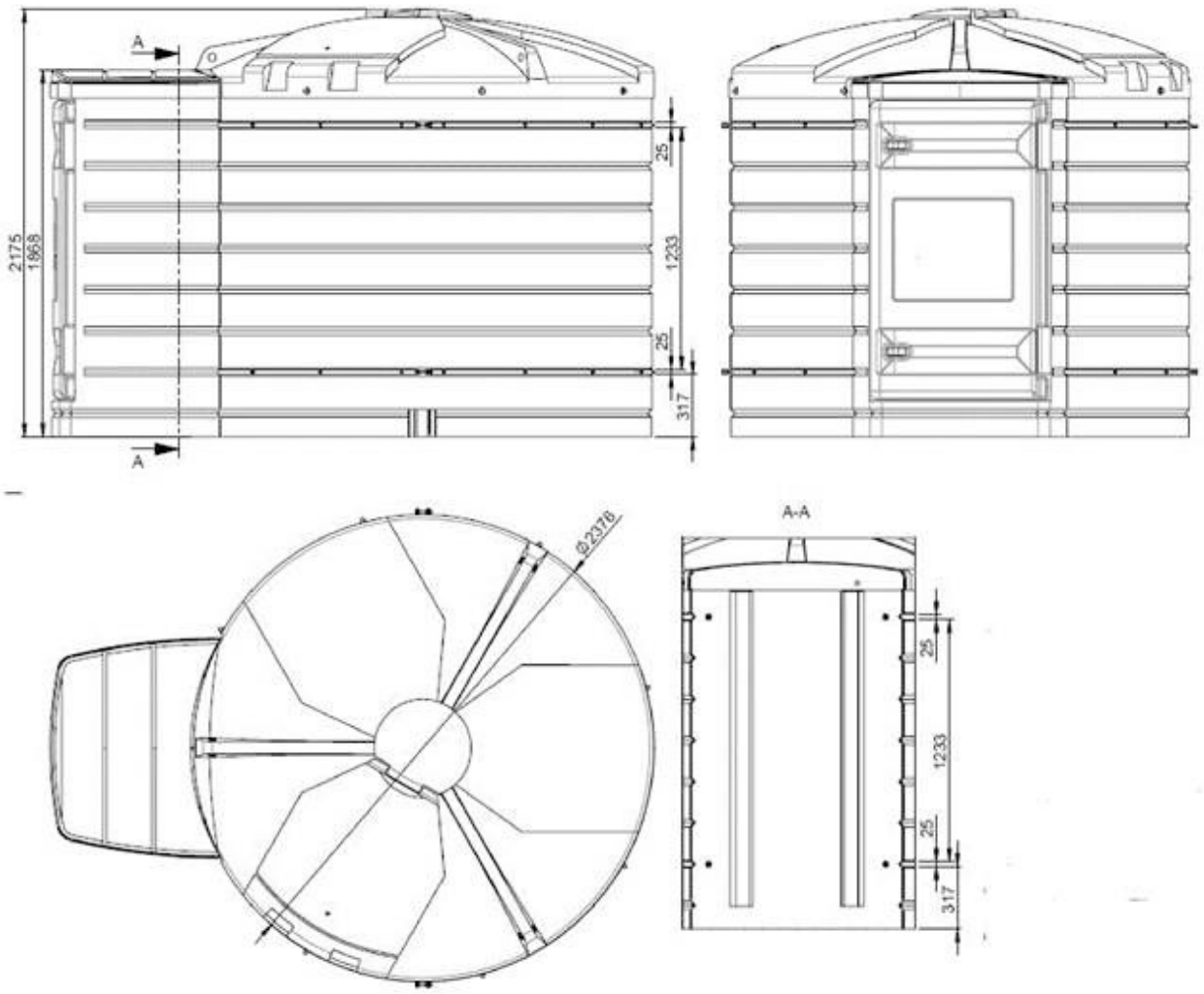
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt



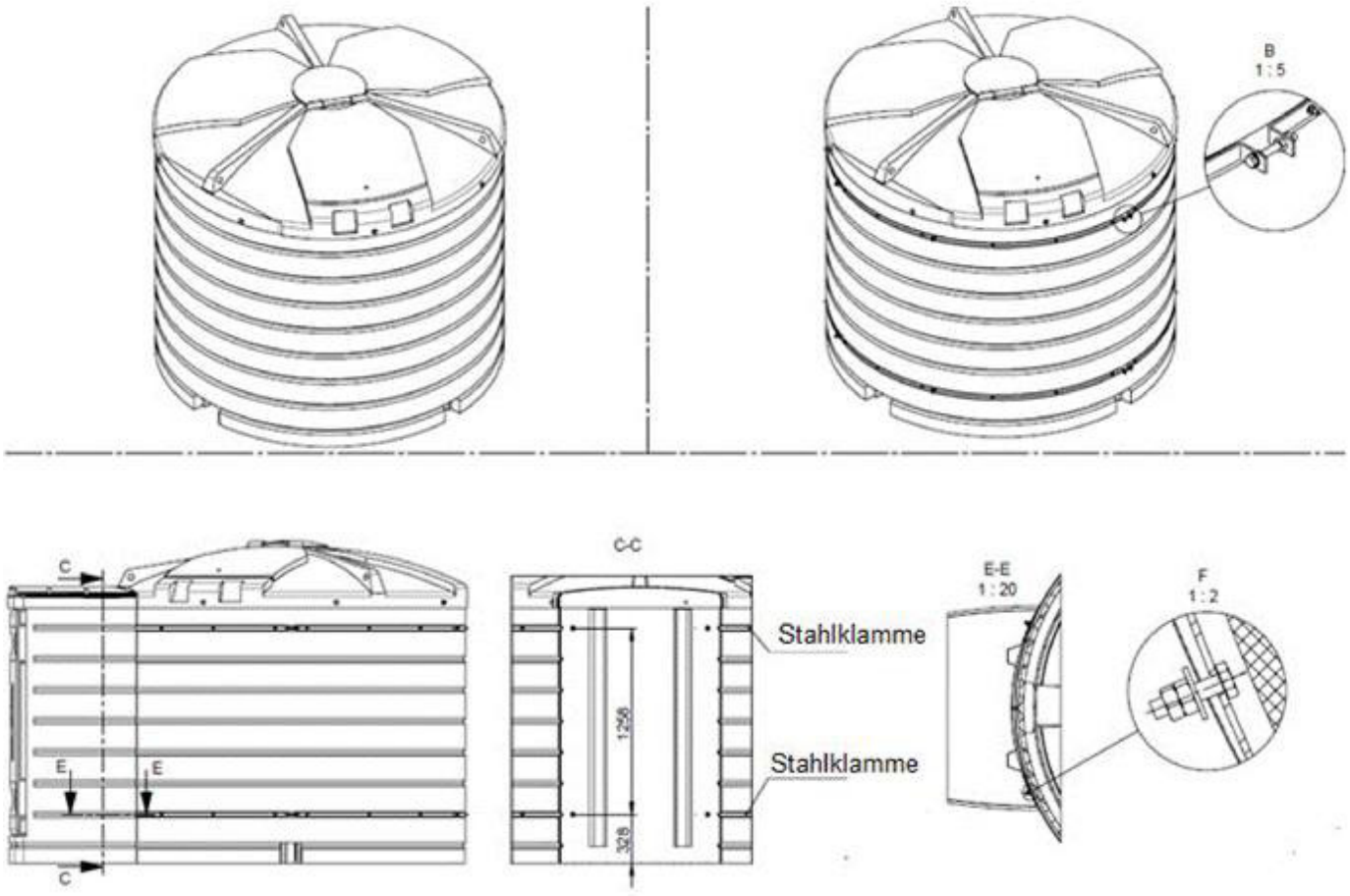
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000

TECA-Tank 5000 Innenbehälter

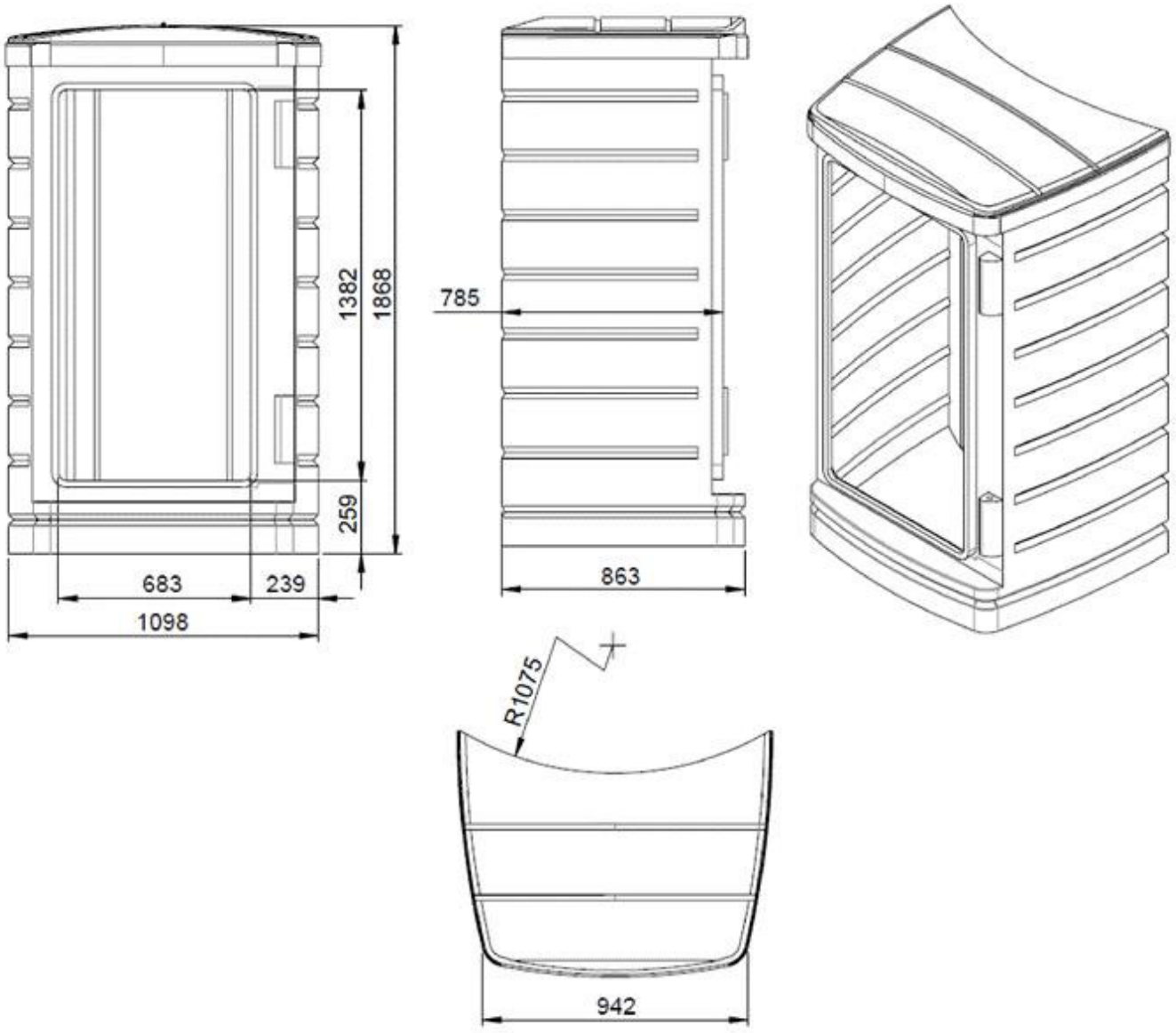
Anlage 1.20



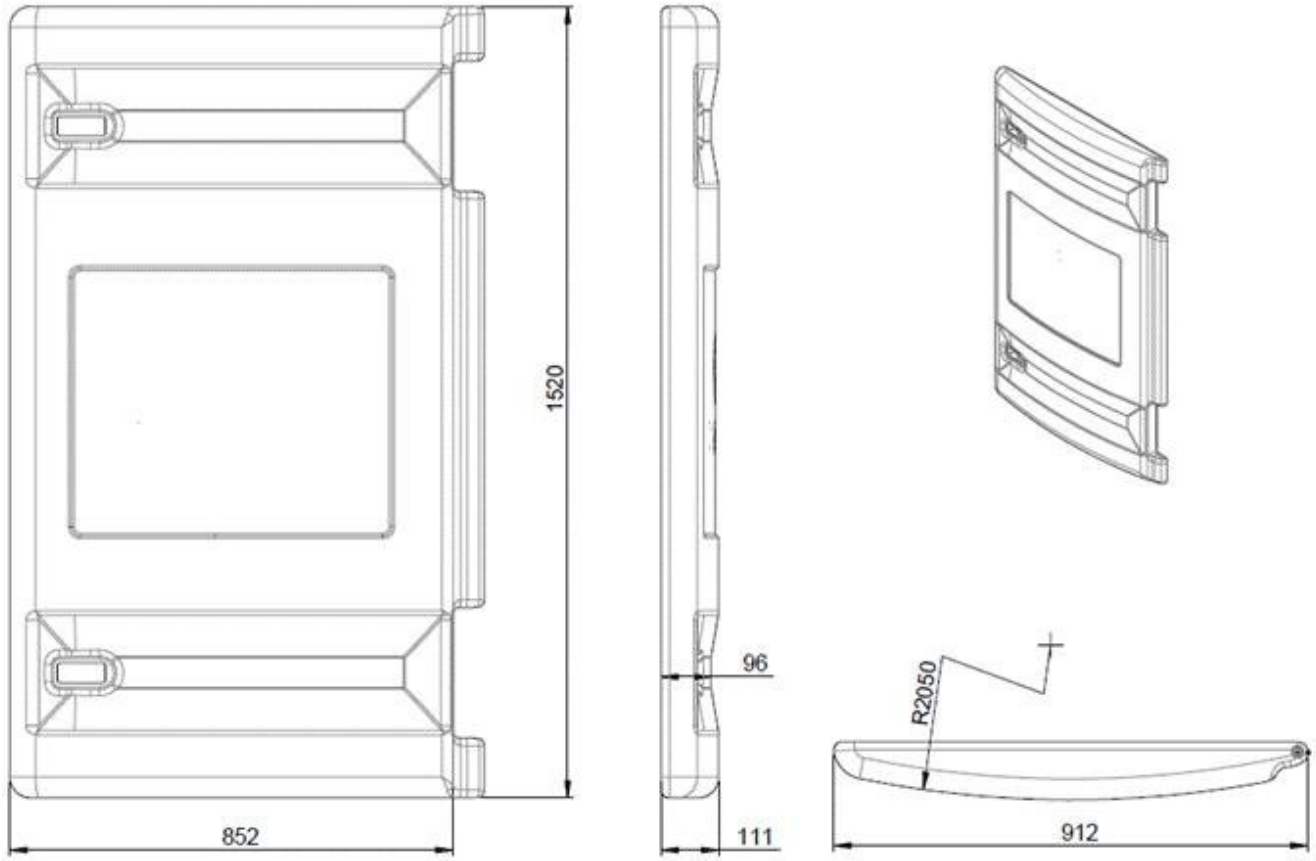
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.21
TECA-Tank 5000 Befestigung Technikraum	



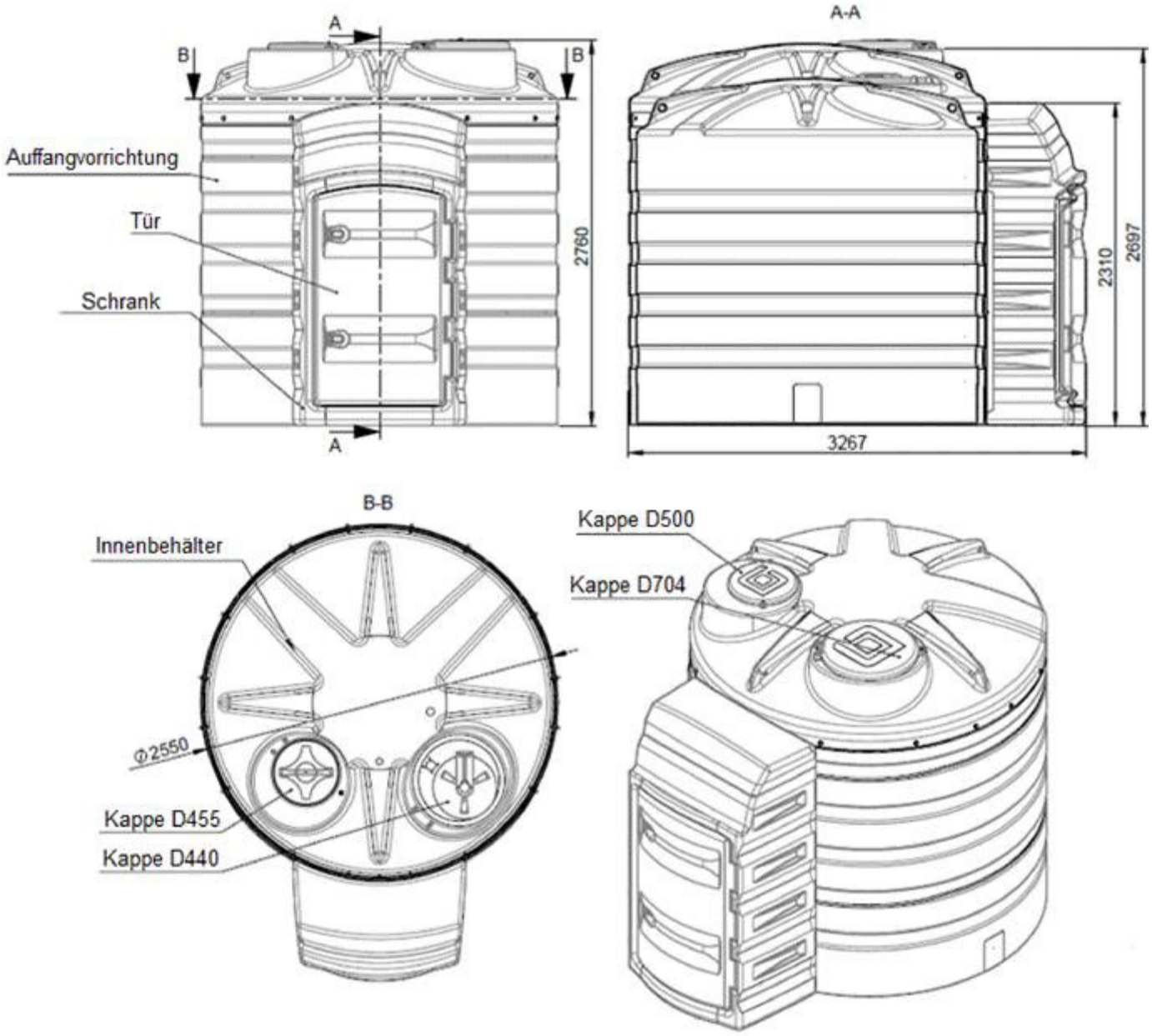
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.22
TECA-Tank 5000 Befestigung Technikraum	



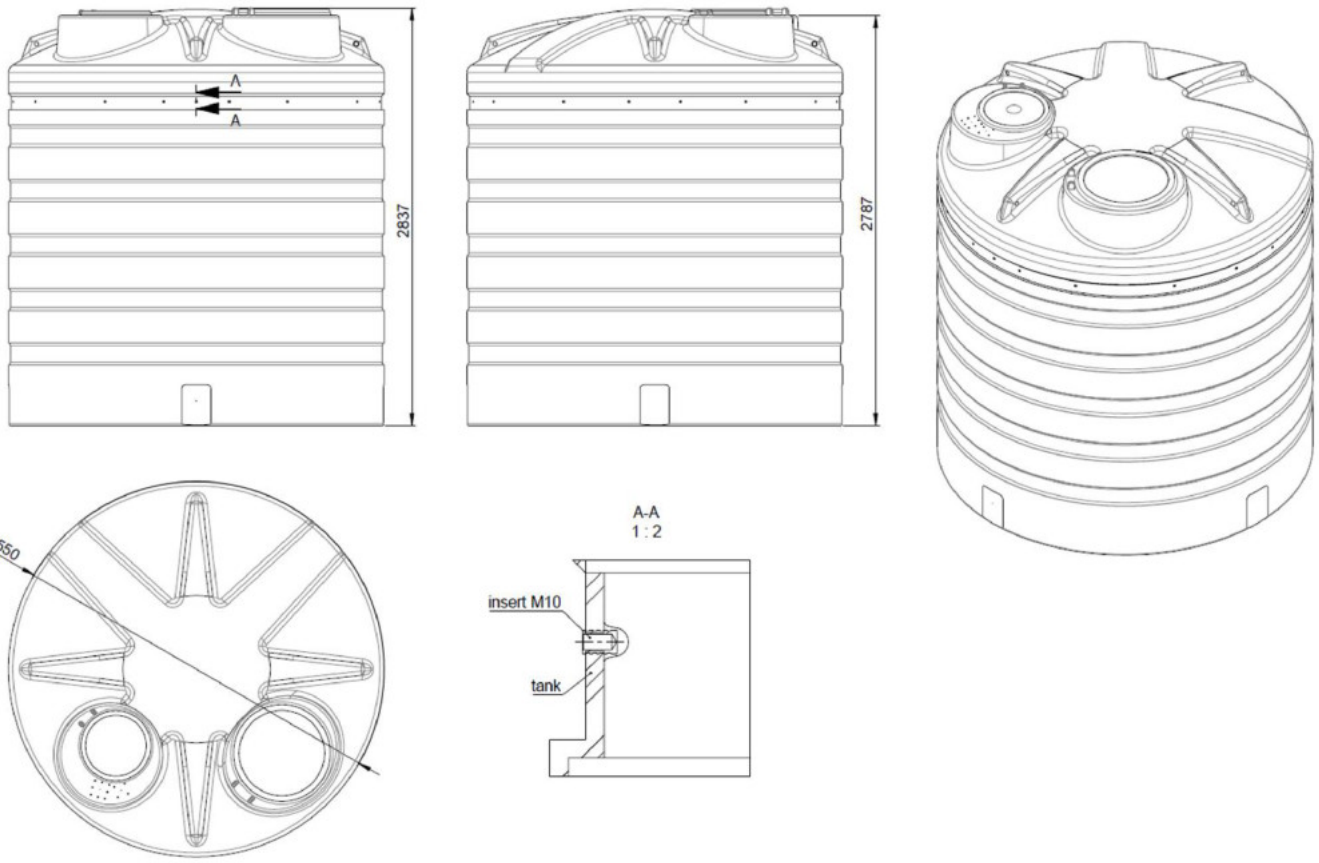
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.23
TECA-Tank 3500 und 5000 Technikraum	



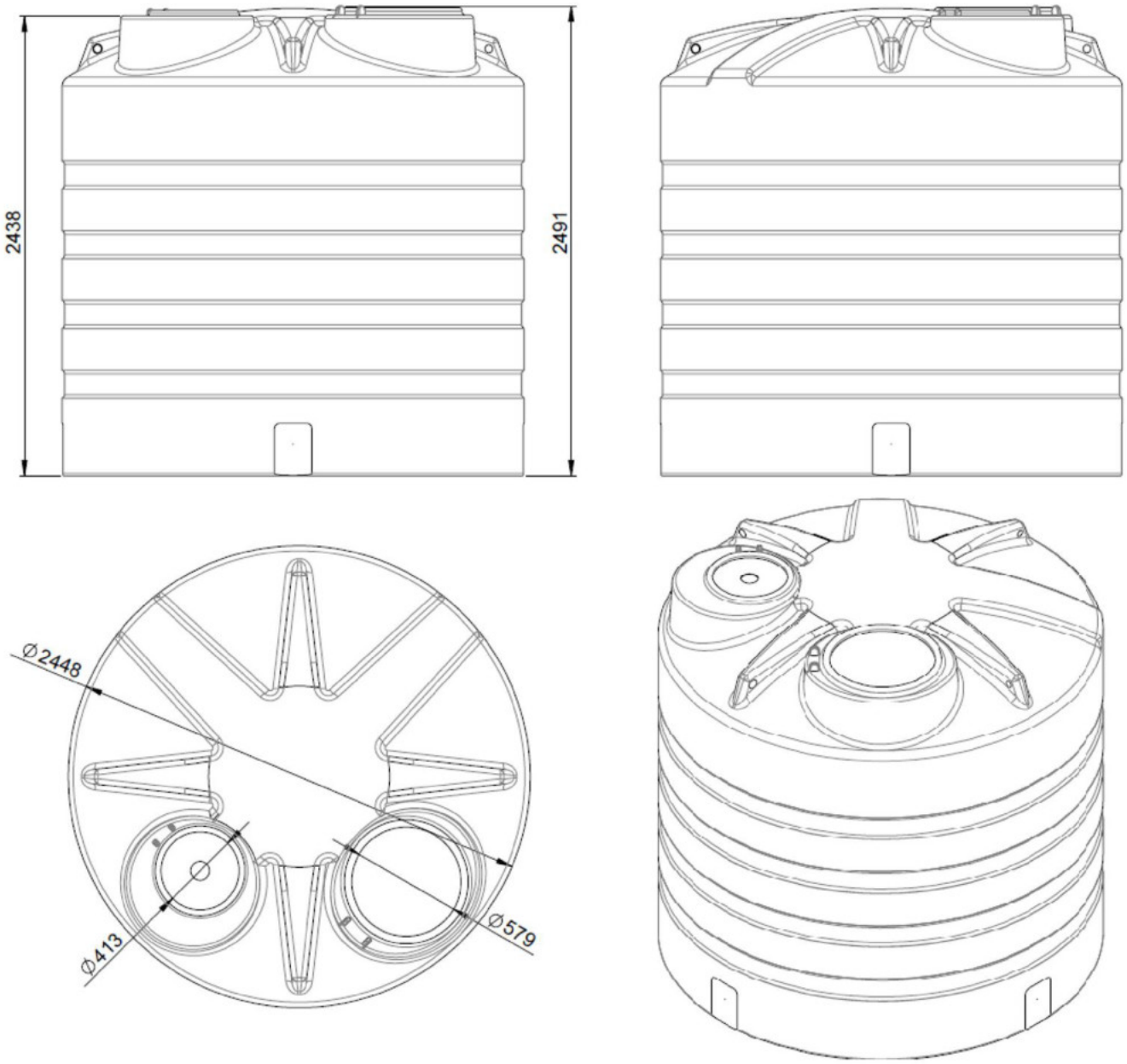
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.24
TECA-Tank 3500 und 5000 Fronttür Technikraum	



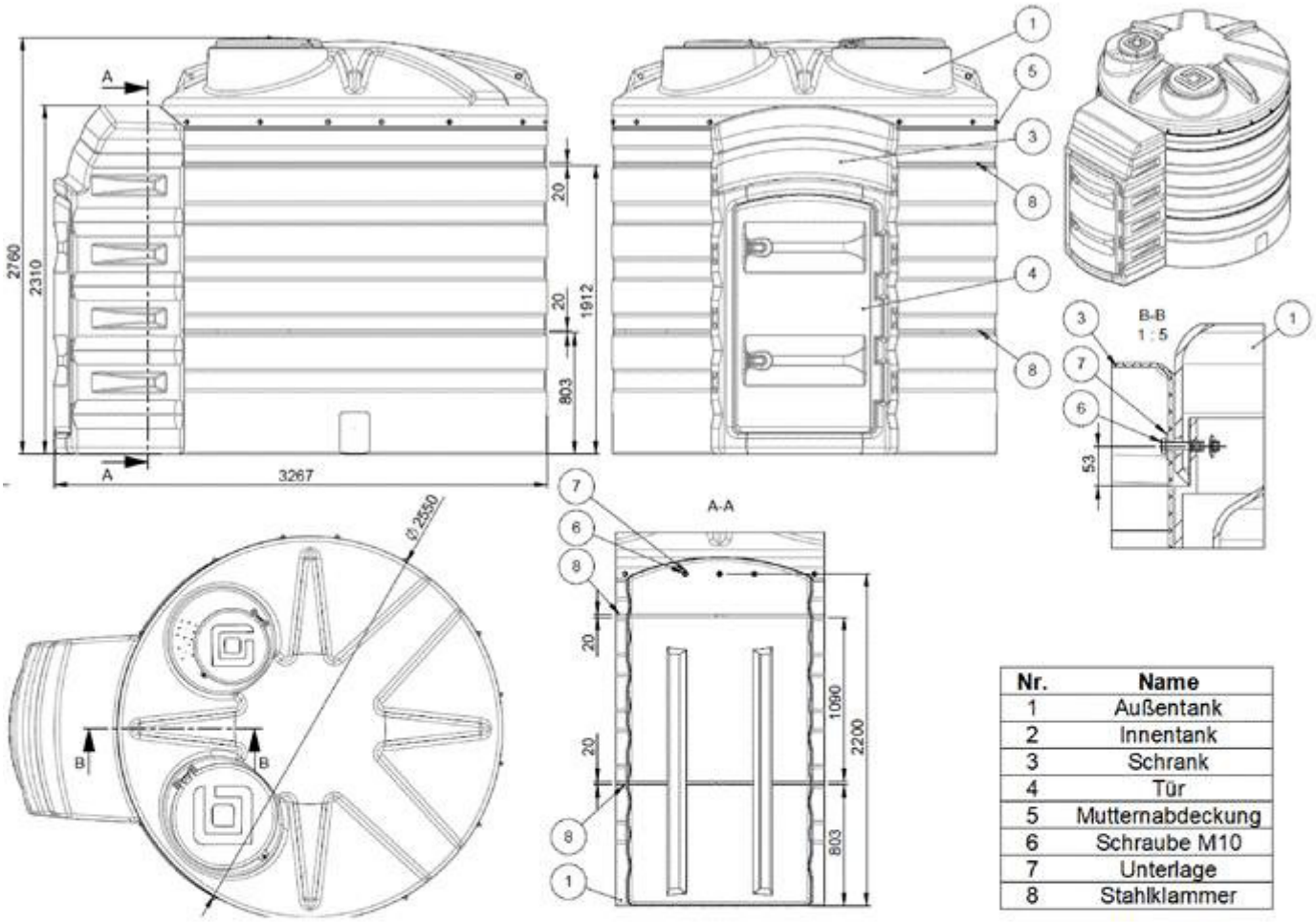
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.25
TECA-Tank 10000 komplett	



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.26
TECA-Tank 10000 Auffangvorrichtung (ohne Technikraum)	

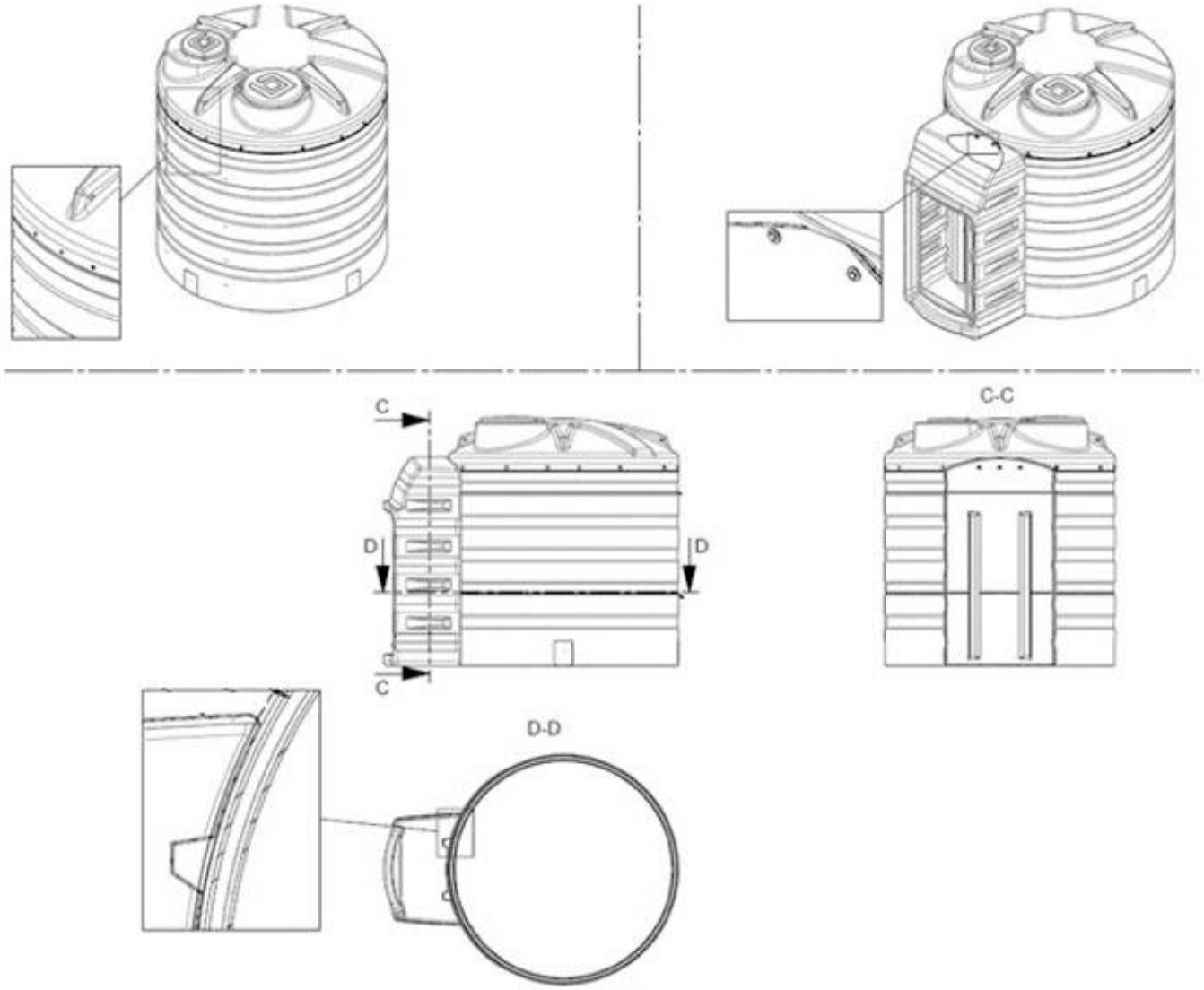


Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.27
TECA-Tank 10000 Innenbehälter	

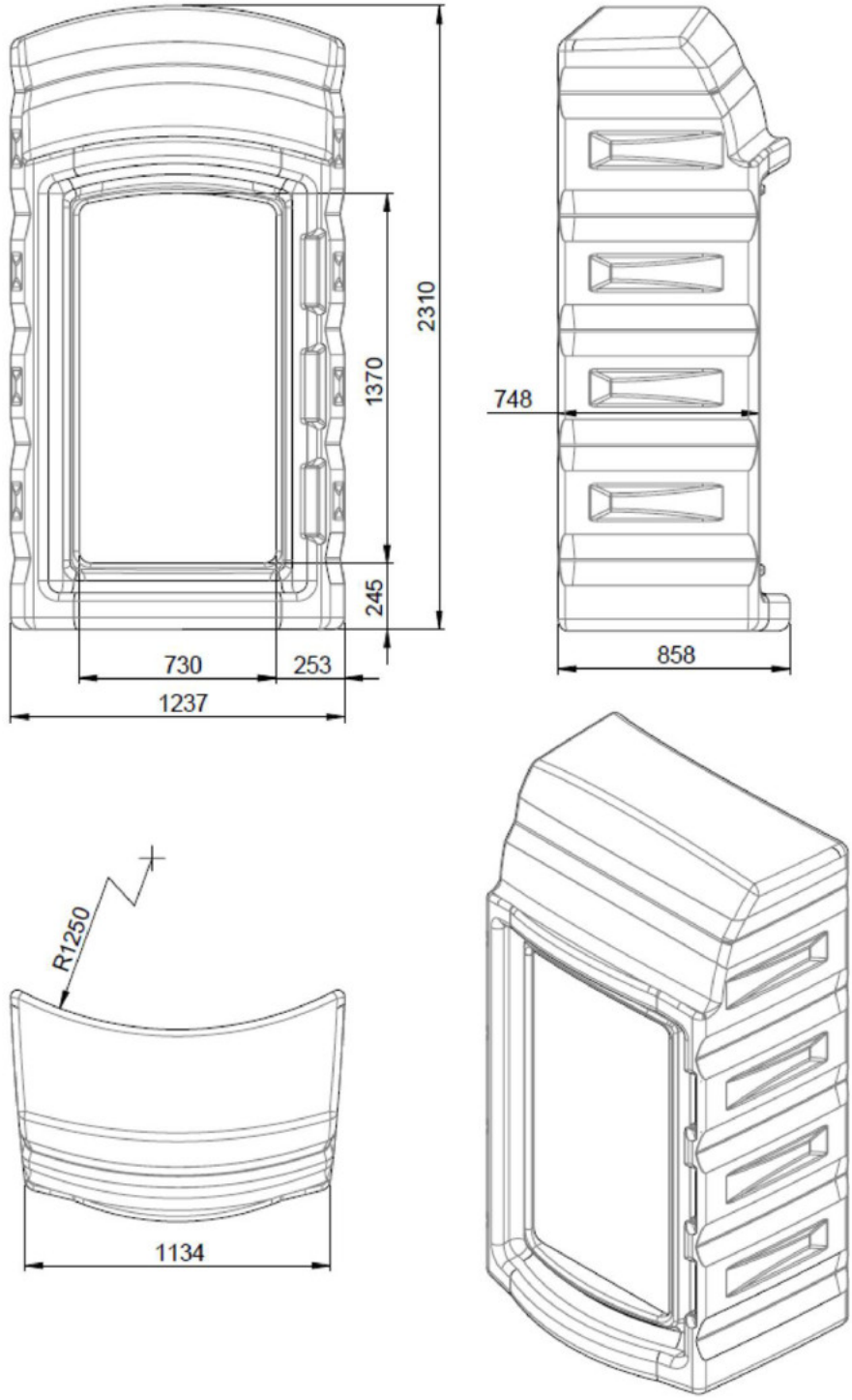


Nr.	Name
1	Außentank
2	Innentank
3	Schrank
4	Tür
5	Mutternabdeckung
6	Schraube M10
7	Unterlage
8	Stahlklammer

Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.28
TECA-Tank 10000 Befestigung Technikraum	



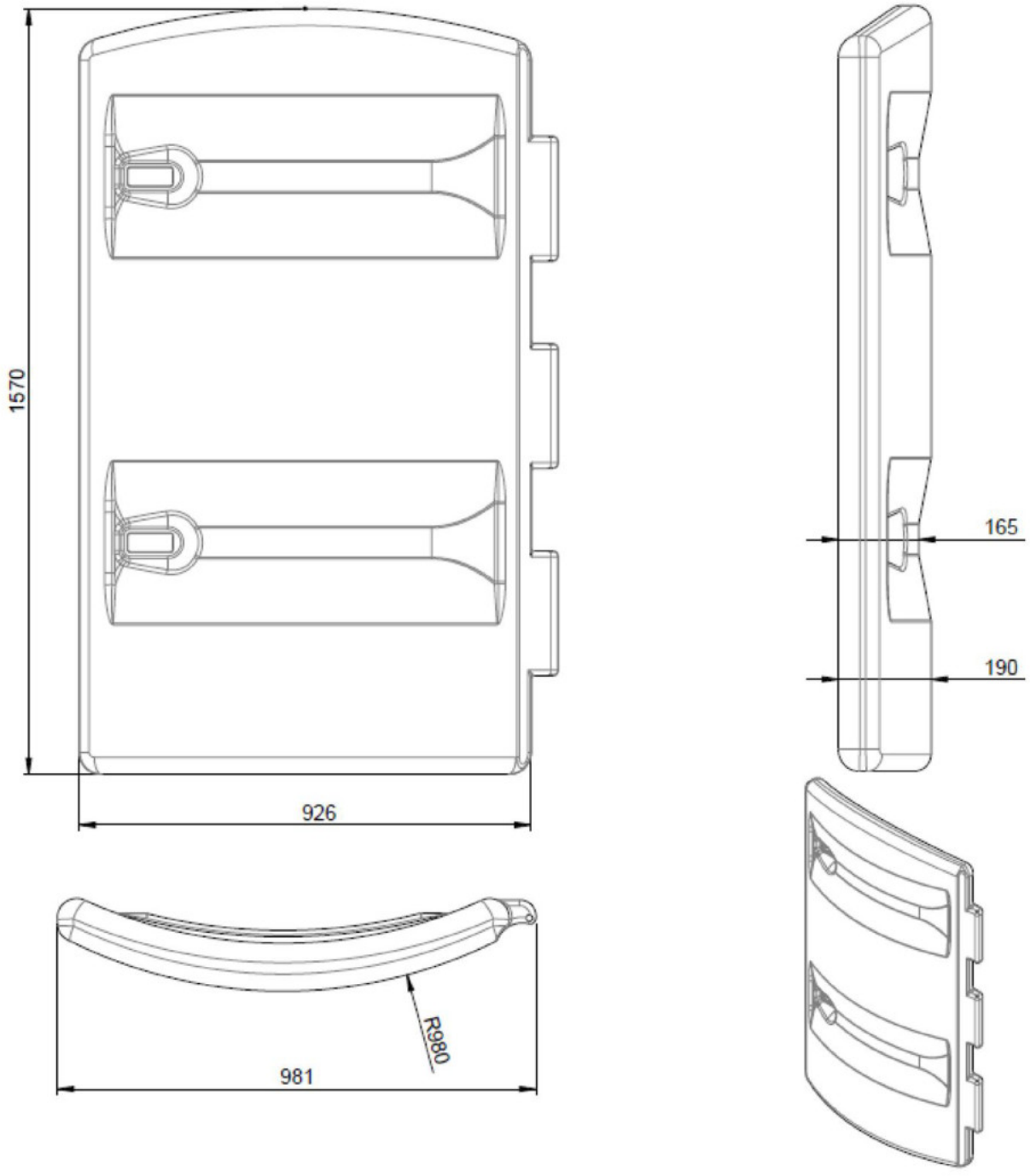
Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.29
TECA-Tank 10000 Befestigung Technikraum	



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000

TECA-Tank 10000 Technikraum

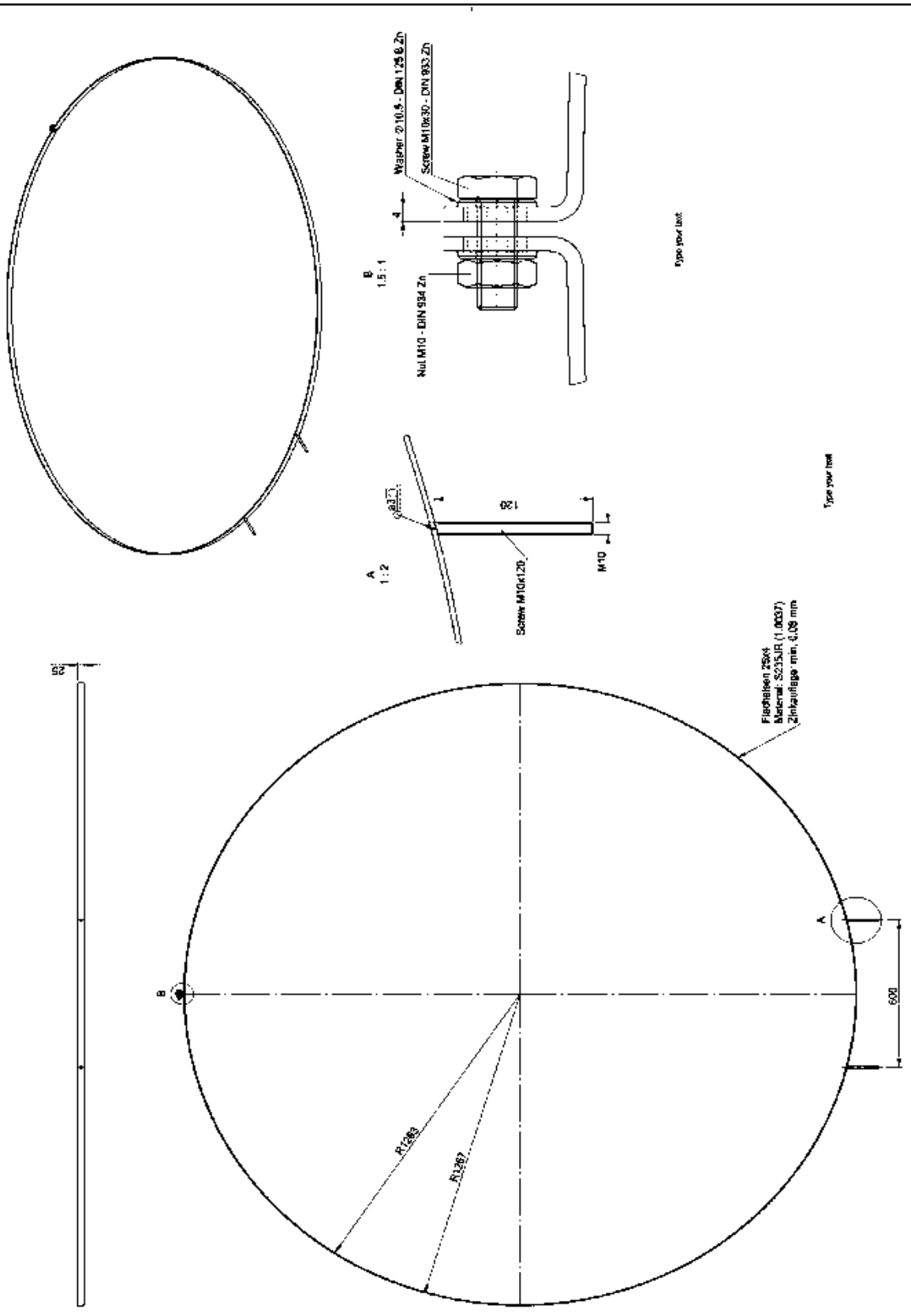
Anlage 1.30



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000

TECA-Tank 10000 Fronttür Technikraum

Anlage 1.31



Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE) Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000, Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000	Anlage 1.32
TECA-Tank 3500 / 5000 / 10000 Details Stahlbandage zur Befestigung des Technikraums	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000
Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000**

Werkstoffe

1 Formmassen für Behälter (Innenbehälter und Auffangvorrichtung)

(1) Zur Herstellung der Behälter (Innenbehälter und Auffangvorrichtung) darf nur die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführte Formmasse mit den dort genannten Materialkennwerten verwendet werden.

Tabelle 1: Formmassen, Materialkennwerte

Typenbezeichnung	MFR 190/2,16 in g/10 min	Dichte bei 23 °C in g/cm³	Nr. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
DOWLEX NG 2432	3,8 ± 0,57	0,939 ± 0,002	Z-40.25-384

(2) Regenerat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen. Die Verwendung von bis zu 30 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem Umlaufmaterial, das während der Herstellung der Behälter anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial ist zulässig.

(3) Zur Herstellung der Auffangvorrichtung muss die Formmasse gemäß Tabelle 1 in UV-stabilisierter, eingefärbter Ausführung entsprechend Hinterlegung im DIBt vom 29.09.2020 verwendet werden.

2 Fronttür (TECA-Tank Eco)

Werkstoff: UV-stabilisierte, eingefärbte Formmasse (blau, orange oder grau) entsprechend Hinterlegung im DIBt vom 29.09.2020
Abmessungen: s. Anlage 1.4, Anlage 1.8 und 1.12
Mindestwandstärke: 3,0 mm
Gewicht: 5,0 kg

3 Technikraum (TECA-Tank)

Werkstoff: UV-stabilisierte, eingefärbte Formmasse (blau, gelb oder grau) entsprechend Gutachten Nr. 224143 vom 28.3.2024 der SKZ-Testing GmbH
Abmessungen: s. Anlagen 1.13, 1.16, 1,19 und 1.22
Mindestwandstärke: 3,0 mm
Gewicht (inkl. Fronttür): 49,0 kg (TECA-Tank 3500 und 5000)
75,0 kg (TECA-Tank 10000)

4 Befestigung Technikraum (TECA-Tank)

- 2x Flacheisen 25 x 4 mm, Material: S235JR (1.0037), Zinkauflage: min. 0,08 mm
- 2x Gewindestange M10, Länge 120 mm, verzinkt
- 2x Sechskantschraube M10 x 30 mm nach DIN 933[1], verzinkt
- 2x Unterlegscheibe Ø 10,5 nach DIN 125-2[2], verzinkt
- 2x Sechskantmutter M10 nach DIN 934[3], verzinkt
- 4x Sechskantmutter M10 nach DIN 985[4]
- 4x Unterlegscheiben Ø 10,5 nach DIN 9021[5]

1	DIN 933:1983-12	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf; Gewinde M 1,6 bis M 52, Produktklassen A und B; ISO 4017 modifiziert
2	DIN 125-2:1990-03	Scheiben – Produktklasse A, ab Härte 300 HV, vorzugsweise für Sechskantschrauben und -muttern
3	DIN 934:1987-10	Sechskantmuttern; Metrisches Regel- und Feingewinde; Produktklassen A und B
4	DIN 985:1987-05	Sechskantmuttern mit Klemmteil, mit nichtmetallischem Einsatz, niedrige Form
5	DIN 9021:1990-03	Scheiben - Außendurchmesser ≈ 3 × Gewinde-Nenndurchmesser

**Rotationgeformte Behälter mit integrierter Auffangvorrichtung aus Polyethylen (PE)
Typ: TECA-Tank Eco 1500, 2500 und 5000
Typ: TECA-Tank 3500, 5000 und 10000**

Anlage 3

Verpackung, Transport und Lagerung

1 Verpackung

Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports bzw. der (Zwischen-) Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2 nicht erforderlich. Alle Stutzenöffnungen sind durch Aufschrauben der Verschlusskappen zu schließen.

2 Transport, Lagerung

2.1 Allgemeines

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

2.2 Transportvorbereitung

(1) Die Behälter sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

(2) Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass Beschädigungen der Behälter durch punktförmige Stoß- oder Druckbelastungen auszuschließen sind.

2.3 Auf- und Abladen

(1) Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

(2) Kommt ein Gabelstapler zum Einsatz, müssen während der Fahrt mit dem Gabelstapler die Behälter gesichert werden.

(3) Stutzen und sonstige hervorstehende Behälterteile dürfen nicht zur Befestigung oder zum Heben herangezogen werden. Ein Schleifen der Behälter über den Untergrund ist nicht zulässig.

2.4 Beförderung

(1) Die Behälter sind gegen Lageveränderung während der Beförderung zu sichern.

(2) Durch die Art der Befestigung dürfen die Behälter nicht beschädigt werden.

2.5 Lagerung

(1) Bei Zwischenlagerung im Freien sind die Behälter gegen Beschädigung und Sturmeinwirkung sowie bei Verwendung einer nicht UV-stabilisierten Formmasse auch vor direkter UV-Einstrahlung zu schützen. Die Innenbehälter dürfen nicht länger als 6 Monate der freien Bewitterung ausgesetzt werden.

(2) Es ist unbedingt darauf zu achten, dass kein Niederschlagswasser zwischen Innenbehälter und Auffangvorrichtung gerät.

2.6 Schäden

Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Zwischenlagerung entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[6], ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers zu verfahren.

[6] Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

Übereinstimmungsbestätigung

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

(1) Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand des Ü-Zeichens nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffs festgelegten Eigenschaften entsprechen.

(2) Der verwendete Werkstoff ist vor und nach der Verarbeitung entsprechend Tabelle 1 zu prüfen:

Tabelle 1: Prüfungen und Dokumentation der Werkstoffe

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmassetyp nach DIN EN ISO 17855-1[7]	Anlage 2, Abschnitt 1	Ü-Zeichen	jede Lieferung
	MFR, Dichte			
Formstoff	MFR, Streckspannung, Streckdehnung, Zug-E-Modul	Anlage 4, Abschnitt 1.2	Aufzeichnung	nach Betriebs-anlauf bzw. nach Chargen-wechsel, jedoch mind. 1 x wöchentlich

(3) Bei der Ermittlung der Werte ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.

[7] DIN EN ISO 17855-1:2015-02 Kunststoffe – Polyethylen (PE)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 17855-1:2014)

Übereinstimmungsbestätigung

1.2 Prüfgrundlage für Formstoff

Für die rotationsgeformten Bauteile aus der Formmasse nach Anlage 2, Abschnitt 1, gelten die Anforderungen nach Tabelle 2.

Tabelle 2: Prüfgrundlagen für Formstoffe (Behälter Typ TECA-TANK Eco)

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung	
			Innenbehälter	Auffangvor.
MFR	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133-1[8] MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 $_{(a)}$ +15 %	
Streckspannung	N/mm³	DIN EN ISO 527-1 und -2[9] (bei 50 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 19,7	≥ 19,5
Streckdehnung	%		≥ 12,9	≥ 12,2
Zug-E-Modul	N/mm²	DIN EN ISO 527-1 und -2 (bei 1 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 735	≥ 706
Index a = Ausgangswert entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Formmasse (Formmasse) Diese Anforderungen sind als Minimal- bzw. Maximalwerte einzuhalten				

Tabelle 3: Prüfgrundlagen für Formstoffe (Behälter Typ TECA-TANK)

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
MFR	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133-1[8] MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 $_{(a)}$ +15 %
Streckspannung	N/mm³	DIN EN ISO 527-1[10] und -2[11] (bei 50 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 20
Streckdehnung	%		≥ 12
Zug-E-Modul	N/mm²	DIN EN ISO 527-1 und -2 (bei 1 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 680
Index a = Ausgangswert entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Formmasse (Formmasse) Diese Anforderungen sind als Minimal- bzw. Maximalwerte einzuhalten			

8	DIN ISO 1133-1:2022-10	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 1133-1:2022
10	DIN EN ISO 527-1:2019-12	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:2019
11	DIN EN ISO 527-2:2012-06	Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:2012

Übereinstimmungsbestätigung

1.3 Behälter

(1) An den Behältern (Innenbehälter und Auffangvorrichtung) sind die in Tabelle 3 genannten Prüfungen durchzuführen, wobei die in den Tabellen 5 bis 6 genannten Messwerte einzuhalten sind.

Tabelle 4: Prüfungen und Prüfgrundlage

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Oberflächen	in Anlehnung an DVS 2206-1[12]	Aufzeichnung	jeder Behälter
Wanddicken, Behältermassen,	s. Tabellen 5 bis 10 dieser Anlage		
Dichtheit	s. Abschnitt 1.3 (2) dieser Anlage)		

Tabelle 5: Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank Eco 1500

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe*	Messwert*	
		Innenbehälter	Auffangvorrichtung
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	7,7	6,0
	im Bodenbereich	9,2	6,8
	Seitenwände	7,1 bis 10,2	5,2 bis 7,1
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	65,7	70,6

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 132017/19-I vom 16.3.2020 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

Tabelle 6: Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank Eco 2500

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe*	Messwert*	
		Innenbehälter	Auffangvorrichtung
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	9,1	6,6
	im Bodenbereich	9,2	5,6
	Seitenwände	7,8 bis 9,7	5,2 bis 7,1
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	90,8	95,1

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 132017/19-I vom 16.3.2020 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

[12] Merkblatt DVS 2206-1:2011-09 Zerstörungsfreie Prüfungen von Behältern, Apparaten und Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Maß- und Sichtprüfung

Übereinstimmungsbestätigung

Tabelle 7: Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank Eco 5000

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe*	Messwert*	
		Innenbehälter	Auffangvorrichtung
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	8,3	4,8
	im Bodenbereich	7,0	7,0
	Seitenwände	6,8 bis 8,6	5,8 bis 7,9
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	139,4	147,6

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 132017/19-I vom 16.3.2020 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

Tabelle 8: Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank 3500

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe*	Messwert*	
		Innenbehälter	Auffangvorrichtung
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	8,2	4,5
	im Bodenbereich	7,2	6,7
	Seitenwände	8,0	5,0
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	115,0	140,0

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 224143 vom 28.3.2024 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

Tabelle 9: Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank 5000

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe*	Messwert*	
		Innenbehälter	Auffangvorrichtung
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	8,4	7,8
	im Bodenbereich	7,7	7,6
	Seitenwände	8,4	5,4
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	155,0	180,0

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 224143 vom 28.3.2024 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

Übereinstimmungsbestätigung

Tabelle 10:Mindestwanddicken, -behältermassen TECA-Tank 10000

Eigenschaft	**Messpunkt/Maßgabe***	**Messwert***	
		Innenbehälter	**Auffangvorrichtung**
Mindestwanddicke [mm]	Oberseite/Deckel	10,0	10,2
	im Bodenbereich	8,2	7,3
	Seitenwände	9,4	6,8
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	270,0	280,0

* die genaue Lage der Messpunkte und dazugehörige Mindestwandstärke sind dem Gutachten Nr. 224143 vom 28.3.2024 der SKZ-Testing GmbH zu entnehmen

(2) Als Prüfdruck ist der 1,3-fache statische Druck der zu lagernden Flüssigkeit anzusetzen, mindestens jedoch der von Wasser, bezogen auf den Behälterboden.

1.4 Fronttür (Klappdeckel), Technikraum und Befestigungsmaterial (Bandagen)

Die in Anlage 2, Abschnitt 2, Abschnitt 3 und Abschnitt 4, aufgeführte Fronttür, der Technikraum und das Befestigungsmaterial des Technikraums sind in die werkseigene Produktionskontrolle mit einzubeziehen. Es gelten die Anforderungen nach Anlage 2, Abschnitt 2, Abschnitt 3 und Abschnitt 4.

CEMO
für sicheres Lagern

PRODUKTDATENBLATT

Auffangwanne 220/3 1880x853x185mm

Best.-Nr.: 7085

PRODUKTBESCHREIBUNG

- zugelassen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-40.12-227
- geeignet für die vorschriftsmäßige Lagerung von stark wassergefährdenden Stoffen
- hohe Chemikalienbeständigkeit



Produkt schräg von links geschlossen

TECHNISCHE DATEN

Medium	Diesel, AdBlue, HVO, Heizöl, Öl, Altöl, Salzsole, Flüssigdünger, Wasser, Frostschutzmittel, Scheibenreiniger, Laugen, Säuren, Pestizide
Inhaltsvolumen	220 l
Abmessungen (lxbxh)	188 x 85 x 19 cm
Gewicht	18 kg
Versandgewicht	38 kg
Behälterfarbe	grau
Material	GFK
Unterfahrbar	nein
Beschichtung	unbeschichtet
Aufstellort	Indoor
Stapelbar	ja
Tragfähigkeit	Tragkraft bei Verwendung von Gitterrosten: 7,5 kn/m²
Anzahl 60/200l Fässer	1 x 200 l
Auffangvolumen Oberkante	248 l
Garantie in Jahren	10,00
Montagezustand	montiert

AUSSTATTUNG

Anzahl 60/200l Fässer	1 x 200 l
Abfüllfläche	nein

GEEIGNETE MEDIEN

Diesel
AdBlue
HVO
Heizöl
Öl
Altöl
Sole
Flüssigdünger
Wasser
Frostschutzmittel
Scheibenwaschmittel
Laugen
Säuren
Pestizid

LOGISTIK

Verpackungsmaße (lxbxh)	200 x 85 x 34 cm
Einheiten pro Karton	1.00
Einheiten pro Palette	10
Palettenmaße	200 x 85 x 195 cm
Palettengewicht	200 kg

ZUBEHÖR



7084 - Gitterrost824x1850x30MW 33x66ZN verzinkt,f. Auffangwanne 220/3



7338 - Gitterrost GF-MW 33x66ZN Fuß für Auffangwanne 220/3 kpl.**

Link zum Produkt

Technische Änderungen/Irrtümer vorbehalten. © CEMO 7085-de 12.25

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 19.05.2022

Geschäftszeichen: II 71-1.74.3-51/21

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-74.3-115

Geltungsdauer
vom: **19. Mai 2022**
bis: **19. Mai 2027**

Antragsteller:
Kortmann GmbH
Holmers Kamp 6
48465 Schüttorf

Gegenstand dieses Bescheides:
Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und zwölf Anlagen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist das "Kortmann Betonfertigteil-System 1" (nachfolgend Dichtkonstruktion genannt), das als Einrichtung zum Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten über Gefälle in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlage) geeignet ist.

(2) Die Dichtkonstruktion besteht aus flüssigkeitsundurchlässigen, ungerissenen Stahl- bzw. Betonfertigteilen (nachfolgend Fertigteile genannt), die mit bestimmten Fugenabdichtungssystemen verbunden werden. Für die Fugen zwischen den Fertigteilen und der angrenzenden Dichtfläche sind Fugenabdichtungssysteme zu verwenden, die über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verfügen.

(3) Die Fertigteile selbst bzw. die Fertigteile zu Dichtkonstruktionen zusammengefügt werden in folgenden Typen hergestellt:

- Typ KS1-1 Plattenelemente
- Typ KS1-2 Randelemente, Standard und Ecke
- Typ KS1-3 Sechseck-Plattenelemente
- Typ KS1-4 Differenzplatten
- Typ KS1-5 Muldenelemente

(4) Die Dichtkonstruktion darf gemäß Anlage 1, Abbildung 1 je nach Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden.

(5) Bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage sind diese begehbar und mit luftbereiften Straßenfahrzeugen und bestimmten Vollgummirädern befahrbar.

(6) Die Dichtkonstruktion darf sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien eingesetzt werden.

(7) Auf die Fertigteile dürfen Anbauteile mit

- Befestigungssystemen, die über eine allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen,
- Verbunddübeln, die selbst über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung, oder
- Verbunddübeln, die selbst über eine Europäische Technische Bewertung (ETA)

verfügen, entsprechend bestimmter Festlegungen in diesem Bescheid beim Setzen der Dübel befestigt werden.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(9) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

[1] WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S 3901)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Dichtkonstruktion muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die Zusammensetzungen und Rezepturen der Werkstoffe müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Die Fertigteile müssen

- rissfrei sein,
- witterungsbeständig sowie unempfindlich gegenüber Frost-Tau-Wechseln bei Frostangriff mit hoher Wassersättigung ohne Taumittel sein,
- für die Verwendung gemäß diesem Bescheid unter anderem die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3, XF3 und WA gemäß DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045–2[3] erfüllen und
- aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1[4] bestehen bzw. hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1" gemäß DIN EN 13501-1[5] erfüllen. Bei aneinandergereihten Fertigteilen muss das Brandverhalten in Abhängigkeit vom gewählten Fugenabdichtungssystem zusätzlich zum Brandverhalten der Fertigteile berücksichtigt werden.
- flüssigkeitsundurchlässig sein. Das Eindringverhalten nicht betonangreifender flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) in den Beton der Fertigteile muss der Eindringkurve gemäß Anlage 1, Abbildung 1, entsprechen. Die Fertigteile dürfen gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten eingesetzt werden, deren Eindringverhalten aufgrund der Oberflächenspannung und der dynamischen Viskosität der Einzelflüssigkeit mit dem hervorgehobenen Bereich unter der Kurve beschrieben werden kann (Anlage 1, Abbildung 1).
- begehbar und bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage gemäß Anlage 3, z. B. mit luftbereiften Straßenfahrzeugen, befahrbar sein.

(3) Für die Fertigteile muss Beton der Festigkeitsklassen nach Anlage 3 gemäß hinterlegter Rezeptur V-88A/K-20A und V-88A/K-21A, Stand 17.02.2020, sowie M-127 F5, Stand 17.02.2020, verwendet werden, der die Eigenschaften eines "flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung" (FDE-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[6] aufweist. Die Beton-Rezepturen sind beim DIBt hinterlegt (siehe Anlage 2 und Anlage 3). Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

(4) Die verwendete Gesteinskörnung muss den Angaben der hinterlegten Betonzusammensetzung sowie der Anlage 2 und Anlage 3 entsprechen.

(5) Für die Bewehrung der Fertigteile muss Betonstahl gemäß den Anforderungen der Anlage 2 verwendet werden.

(6) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen Transportanker gemäß der Anlage 2 und Anlage 3 unter Berücksichtigung der jeweiligen Laststufen verwendet werden.

2	DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität sowie DIN EN 206–1/A1:2004-10 und DIN EN 206–1/A2:2005-09
3	DIN 1045–2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
4	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
5	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
6	DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Die Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen der aktuellen Fassung der BGR 106 "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen" der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft oder der Richtlinie VDI/BV-BS 6205 "Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile" entsprechen.

(7) Die Nachweise der Eigenschaften nach 2.1 (2) wurden dem DIBt gegenüber erbracht.

2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Fertigteile mit allen Transport- und Montagebefestigungsmitteln werden im Werk der Kortmann GmbH, Holmers Kamp 6 in 48465 Schüttorf hergestellt.

(2) Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

2.2.2 Lieferung

(1) Die Fertigteile sind komplett, z. B. als mit Transport- und Montagebefestigungen versehene Fertigteile, zu liefern.

(2) Der Transport zur Einbaustelle hat mit einem geeigneten Transportfahrzeug zu erfolgen.

2.2.3 Lagerung

Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung muss auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so erfolgen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten können.

2.2.4 Kennzeichnung

(1) Der Lieferschein der Fertigteile muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Weiterhin muss der Lieferschein mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- vollständige Bezeichnung der angelieferten Produkte:

  "Kortmann Betonfertigteil-System 1 für die Verwendung in LAU-Anlagen" nach Bescheid Nr. Z-74.3-115,
- Name und Werkszeichen des Herstellers und
- Herstelldatum.

(3) Die Fertigteile sind mit

- dem Werkszeichen,
- dem Herstelldatum (Monat + Jahr),
- der Bescheid-Nummer und
- dem jeweiligen Typ

zu kennzeichnen, z. B.: '*Werkszeichen*' 0922 Z 74 3 115 TYP 1.

2.3 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fertigteile) mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der einzelnen Komponenten des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungs- bzw. Zertifizierungsstelle einzuschalten.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk der Fertigteile ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die werkseigene Produktionskontrolle gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4[7].

(2) Der Hersteller der Fertigteile hat sich die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an die Ausgangsmaterialien vom jeweiligen Herstellwerk durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[8] nachweisen zu lassen:

- Nachweis für die Gesteinskörnung nach DIN EN 12620[9], insbesondere die Prüfung nach Abschnitt 6 (außer Abschnitt 6.5) vorgenannter Norm.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle durch das Herstellwerk für die Fertigteile soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Zusammenstellung sowie Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten "Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für die Gesteinskörnungen".
- Der für die Herstellung der Fertigteile Verantwortliche hat sich zu vergewissern, dass die Ausgangsmaterialien (siehe Anlage 2, lfd. Nr. 1 bis 2) mit der maßgebenden bauordnungsrechtlichen Kennzeichnung (Ü-Kennzeichen bzw. CE-Zeichen) versehen sind.
- Der Zustand der Gesteinskörnung muss während der Wareneingangskontrolle visuell kontrolliert werden.
- Prüfung der Abmessungen der Einbauten sowie der Transport- und Montagebefestigungsmittel sowie Vergleich mit den hinterlegten Angaben.
- Nachweise, Kontrollen und Prüfungen, die nach DIN 1045-4[7] durchzuführen sind:
  - Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile und Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Position und Befestigung der Einbauten und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstähle sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts bei bewehrten Elementen,
  - Betondeckung nach Anlage 3 bei bewehrten Elementen,
  - Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3
  - M-127 F5: Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3 sowie

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

7	DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
8	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
9	DIN EN 12620:2008-07	Gesteinskörnungen für Beton

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

- V-88A/K-20A und V-88A/K-21A:
  28-Tage Betondruckfestigkeit an mindestens 3 Zylindern, die nach DIN EN 12504–1[10] geprüft wurden. Die Auswertung und Zuordnung der ermittelten Betondruckfestigkeit ist entsprechend DIN EN 13791[11] vorzunehmen und der Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3 gegenüberzustellen.
- V-88A/K-20A und V-88A/K-21A:
  Ermittlung der Dicke des Vorsatzschalenbetons an den für die Prüfung der Druckfestigkeit entnommenen Zylindern. Die ermittelte Dicke ist zu dokumentieren und dem beim DIBt hinterlegten Wert gegenüberzustellen.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

– Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
– Art der Kontrolle oder Prüfung,
– Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
– Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen und
– Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die Fremdüberwachung gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4[7]. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind von der überwachenden Stelle selbst oder von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Die Erstprüfung kann entfallen, wenn die der mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrundeliegende Prüfung an Proben durchgeführt wurde, die von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen wurden.

(3) Die Fremdüberwachung umfasst die folgenden Prüfungen charakteristischer Bauteil- und Materialkennwerte:

– Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile sowie Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
– Position und Befestigung der Einbauten sowie der Transport- und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
– Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstähle sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts bei bewehrten Elementen,

[10] DIN EN 12504-1:2009-06 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 1: Bohrkernproben – Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit.

[11] DIN EN 13791:2008-05 Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

- Betondeckung nach Anlage 3 bei bewehrten Elementen,
- Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3,
- M-127 F5: Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3,
- V-88A/K-20A und V-88A/K-21A:
  28-Tage Betondruckfestigkeit an mindestens 3 Zylindern, die nach DIN EN 12504–1 geprüft wurden. Die Auswertung und Zuordnung der ermittelten Betondruckfestigkeit ist entsprechend DIN EN 13791 vorzunehmen und der Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3 gegenüberzustellen.
- V-88A/K-20A und V-88A/K-21A:
  Ermittlung der Dicke des Vorsatzschalenbetons an den für die Prüfung der Druckfestigkeit entnommenen Zylindern. Die ermittelte Dicke ist zu dokumentieren und dem beim DIBt hinterlegten Wert gegenüberzustellen.
- Prüfung der festgelegten Kennzeichnung und
- Ermittlung der Eindringtiefe gemäß DAfStb-Richtlinie BUmwS[6], Anhang A, Absatz A.2 im Wechsel mit den Referenzflüssigkeiten n-Heptan, Ethanol und Prüfflüssigkeit der Mediengruppe 1 der Liste 4 der "Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten des DIBt"[12] sowie Vergleich der Messergebnisse mit den Ergebnissen der Zulassungsprüfung. Bei Ermittlung der Eindringtiefen mit n-Heptan sind die Thermogramme in den Prüfbericht aufzunehmen. Bei der Ermittlung der Eindringtiefen mit den anderen Flüssigkeiten ist in den Prüfbericht die fotografische Dokumentation aufzunehmen.

Den Ergebnissen der Fremdüberwachung ist das Mischprotokoll der geprüften Betoncharge beizufügen, aus dem auch die für die Herstellung dieser Betoncharge verwendeten Ausgangsstoffe hervorgehen. Druckfestigkeit und Eindringtiefe sind an derselben Betoncharge zu ermitteln.

In die Fremdüberwachung sind sowohl Elemente aus dem V/K-Beton einzubeziehen als auch Elemente aus dem Beton M-127 F5. Die gegenständlichen Prüfungen zur Ermittlung der Betondruckfestigkeitsklasse, der Vorsatzschalendicke und der Eindringtiefe sind je Fremdüberwachungstermin an mindestens 3 verschiedenen Elementtypen durchzuführen.

(4) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Planung einer Dichtkonstruktion mit Fertigteilen darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für den Einbau der Fertigteile durch einen fachkundigen Planer anzufertigen. Zur Reduzierung des Fugenanteils in der Ableit- bzw. Dichtfläche sind vorrangig großformatige Elemente mit einer Elementlänge/-breite ≥ 1.000 mm zu verwenden (außer bei Elementen vom Typ KS1-5).

(2) Die Verwendung der Fertigteile in Dichtkonstruktionen ist auf die Anwendungsbereiche eingeschränkt, bei denen unter mechanischer Einwirkung unter Last und Zwang

- die geringste Dicke der ungerissenen Fertigteile im Feldbereich größer ist als die γ_e-fache charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit und
- am Bauteilrand der ungerissenen Fertigteile der Bereich der geschützten Fugenflanke "d_H" größer ist als die charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit.

[12] Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten für Abdichtungsmittel und Dichtkonstruktionen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe. DIBt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(3) Bei der Planung einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe ist zu berücksichtigen, dass mit diesem Bescheid nicht das insgesamt notwendige Rückhaltevolumen und auch nicht die zur Sicherstellung dieses Volumens notwendigen weiteren Anlagenteile (z. B. Auffangraum, Rohrleitungen) geregelt sind.

(4) Des Weiteren sind in der Planung für den Einbau die geltenden Anforderungen über die Entwässerung und Kontrolle des Niederschlagswassers zu berücksichtigen.

(5) Die Ableitfläche ist objektbezogen so zu planen, dass beim gleichzeitigen Anfall von Niederschlag und wassergefährdender Flüssigkeit die gesamte Flüssigkeitsmenge rückstaufrei abgeleitet wird und es zu keinem Überfließen des Ableitflächensystems kommen kann. Dabei ist die maximal zulässige Größe der nicht überdachten Ableitfläche bei der Planung zu berücksichtigen.

(6) Aneinandergereihte Fertigteile, deren Verbindungen bzw. die Anschlüsse an benachbarte Dichtflächen sind unter Berücksichtigung der zulässigen Bewegungswege (Stauchen, Dehnen, Scheren) der Fugenabdichtungssysteme zu planen und in einem Fugenplan zu dokumentieren.

Als geeignet gelten für die Verbindung Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung, die

- gegenüber den Flüssigkeiten, deren Eindringverhalten gemäß Anlage 1 als positiv bewertet werden kann, flüssigkeitsundurchlässig und beständig sind,
- eine zulässige Stauch- bzw. Dehnverformung im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten, die auf die in der objektbezogenen Planung ermittelten Werte abgestimmt ist,
- eine zulässige Scherverformung von ≥ 3,0 mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anlage 1, Tabelle 1 aufweisen.

(7) Die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung der Fugenabdichtungssysteme nach Anlage 2, Nr. 4, z. B. die zulässigen Fugenbreiten, sind einzuhalten.

(8) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids (siehe Anlage 10 und Anlage 11) und der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu planen. Die einwandfreie Beschaffenheit des Baugrunds sowie die Zulässigkeit der auftretenden Baugrundbelastungen sind für jedes Objekt gesondert zu prüfen bzw. nachzuweisen. Bei Baugründen mit ungünstigem oder stark wechselndem Verformungsverhalten sind die erforderlichen Baugrundverbesserungen vorweg zu planen.

Ist für ein Bauvorhaben aufgrund der geografischen Lage und der damit verbundenen Einstufung in die Frosteinwirkzone nach RStO 12 ein Untergrundaufbau zu wählen, der von den in Anlage 10 und Anlage 11 dargestellten abweicht, so ist dieser nach RStO 12 auszuführen, sofern die Tragfähigkeit den jeweiligen objektbezogenen statischen Erfordernissen entspricht. Der objektbezogene statische Nachweis ist zu den Bauakten zu geben.

(9) Werden Befestigungssysteme (Befestigungssysteme nach 1(7), 1. Anstrich) mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet (DIBt-Website, Genehmigungsbereich: Z-74.8), ist sicherzustellen, dass die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abgedeckt ist.

Die Befestigung von Anbauteilen ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung oder Europäischen Technischen Bewertung (ETA) für den zu verwendenden Verbunddübel (Verbunddübel nach 1 (7), 2. und 3. Anstrich) für das jeweilige Objekt zu planen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbunddübel so zu setzen sind, dass die Setztiefe kleiner/gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist. Die Eignung des jeweiligen Verfüllmaterials des verwendeten Verbunddübels gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten ist vor dem Einbau durch eine Erklärung des Herstellers des Verbunddübels sicherzustellen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(10) Die Fertigteile der Dichtkonstruktion sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 3.2.2 sowie der Anlage 10 und Anlage 1) erfüllt.

(11) Das Schneiden der Betonfertigteile und das Herstellen von Aussparungen in den Betonfertigteilelementen sind möglich, sofern die Tragfähigkeit der modifizierten Elemente durch eine objektbezogene statische Bemessung nachgewiesen ist.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[13]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Antragsteller eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die Dichtkonstruktion ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (1)) und den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers einzubauen.

(4) Die Fugenabdichtungssysteme bzw. die Anschlüsse der Fertigteile an benachbarte Bauteile müssen den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems (siehe Abschnitt 1 (2)) entsprechen.

(5) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1 (9) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).

(6) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieses Bescheids, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung für das Fugenabdichtungssystem und der ggf. verwendeten Verbunddübel oder Befestigungssysteme sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

(7) Das Schneiden der Betonfertigteile und das Herstellen von Aussparungen in den Betonfertigteilelementen sind möglich, sofern diese Varianten in der Planung berücksichtigt wurden und die Tragfähigkeit der modifizierten Elemente durch eine objektbezogene statische Bemessung nachgewiesen ist.

3.2.2 Unterlage

(1) Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.1 festzustellen. Die Unterlage muss der Anlage 10 und Anlage 11 entsprechen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anlage 10 und Anlage 11 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen.

(2) Die Fertigteile sind vollflächig auf der Ausgleichsschicht zu verlegen (siehe Anlage 10 und Anlage 11). Die Unterlage ist frostfrei auszubilden. Der Verformungsmodul "E_{v2}" ist im Plattendruckversuch zu bestätigen. Die Qualität der ggf. nach Anlage 10 und Anlage 11 erforderlichen Betonschicht (Betondruckfestigkeitsklasse, Schichtdicke) ist zu dokumentieren (z. B. im Bautagebuch).

(3) Bei Untergrundaufbauten, die von den in Anlage 10 und Anlage 11 dargestellten Aufbauten abweichen, ist der Untergrundaufbau entsprechend der objektbezogenen statischen Berechnung auszuführen und zusätzlich zu den Unterlagen nach Absatz (2) die statische Berechnung zu den Bauakten zu geben (siehe 3.1(8)).

[13] AwSV — Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

3.2.3 Einbau der Fertigteile

(1) Die Fertigteile müssen werksseitig mit allen Einbauten und Anschlüssen versehen sein. Werksseitig eingebaute Einbauten und Anschlüsse dürfen nicht ausgetauscht werden.

(2) Beschädigte Fertigteile (z. B. mit Rissen) dürfen nicht verlegt werden.

(3) Die Fertigteile werden auf einer Unterlage gemäß Anlage 10 und Anlage 11 verlegt. Dabei ist die vollflächige Auflagerung der Fertigteile zu gewährleisten. Die Fertigteile sind so zu verlegen, dass zwischen den Fertigteilen sowie zur angrenzenden Dichtfläche in Abhängigkeit vom Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten (Anlage 1, Abbildung 1) eine Fugenbreite von mindestens 12 mm entsteht (Benutzung von Abstandhaltern). Die Fugenbreite ist vor dem Einbringen der Fugenabdichtung zu prüfen. Die Werte sind zu dokumentieren.

(4) Die Fugenabdichtungen zwischen den Fertigteilen sind gemäß den Anforderungen des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und gemäß Abschnitt 3.1 vorzunehmen.

3.2.4 Überwachung der Ausführung

(1) Der Aufbau der Unterlage muss den Darstellungen der Anlage 10 und Anlage 11 entsprechen.

(2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage sowie die Qualität der Betonschicht (E_{v2}-Wert, Betondruckfestigkeitsklasse und Betondicke gemäß Anlage 10 und Anlage 11) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (einmal je 500 m², mindestens jedoch 3mal je Fläche) nachzuweisen.

(3) Die Kontrolle der Ausführung der Verbindungen zwischen den Fertigteilen erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Dabei sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und die Hinweise der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu berücksichtigen. Außerdem ist zu überprüfen, ob die Fugenanordnung und die Fugenanschlüsse dem Fugenplan entsprechen und die Fugenbreite entsprechend Abschnitt 3.2.3 (3) eingehalten wurde.

(4) Die Kontrolle der Ausführung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die Kontrolle der Ausführung des ggf. verwendeten Befestigungssystems oder Verbunddübels erfolgt gemäß den Anforderungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises (allgemeine Bauartgenehmigung des Befestigungssystems oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung oder Europäische Technische Bewertung (ETA) für den Verbunddübel). Bei Verwendung von Verbunddübeln gemäß Abschnitt 1 (7), 2. und 3. Anstrich ist zusätzlich die Erklärung des Herstellers der Verbunddübel über die Eignung des Verfüllmaterials gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren.

(5) Während der Ausführung der Dichtkonstruktion (Verlegen der Fertigteile/Herstellung der Fugenabdichtung usw.) sind Aufzeichnungen über den Nachweis der Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(6) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

3.2.5 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Dichtkonstruktion mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen.

- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung des Ableitflächensystems verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.4,
- Kontrolle, dass in die Fertigteile integriert bzw. zur Verbindung zu anzuschließenden Dichtkonstruktionen nur Bauprodukte mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis verwendet wurden,
- Kontrolle, dass zwischen den Fertigteilen Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden, die den Kriterien des Abschnitt 3.1 entsprechen,
- Kontrolle der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels zu den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann, wenn Verbunddübel in der Dichtkonstruktion verwendet werden,
- sofern Befestigungssysteme in der Dichtkonstruktion verwendet werden, Kontrolle, dass Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden und diese gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten geeignet sind, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann,
- Kontrolle ggf. integrierter bzw. zur Verbindung genutzter Bauprodukte oder Bauarten, gemäß den Bestimmungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises,
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.

(2) Mit der Übereinstimmungserklärung ist auch zu bestätigen, dass die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheids entsprechen.

(3) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Dichtkonstruktion: "Kortmann–Betonfertigteil–System 1" für die Verwendung in LAU-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.3-115
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Bezeichnung der verwendeten einzelnen Bauprodukte
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.4)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Kopien der Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Kontrollergebnis sind vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(2) Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten sind unverzüglich mit geeigneten Mitteln zu binden. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(3) Es ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit so schnell wie möglich, bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "gering" jedoch innerhalb von 8 Stunden und bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "mittel" jedoch innerhalb von 72 Stunden, erkannt und ordnungsgemäß beseitigt wird.

(4) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(5) Die Dichtkonstruktion ist regelmäßig, in Abhängigkeit von der Beaufschlagung, von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen. Die Reinigung des Ableitflächensystems schließt auch die Reinigung der Entwässerungseinbauten ein.

(6) Bei der Instandsetzung (Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit) der Dichtkonstruktion in bestehenden LAU-Anlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Inbetriebnahmeprüfung

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Ableitflächensystems nach Abschnitt 3.2.5 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die Prüfung der eingebauten Fertigteile einschließlich der eingebauten Fugenabdichtungssysteme sowie Entwässerungseinrichtungen und ggf. Befestigungssysteme erfolgt durch visuelle Kontrolle der gesamten Dichtkonstruktion.
- Die Prüfung der sachgerechten Ausführung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.
- Wurden Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet, ist zu kontrollieren, ob die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten in der allgemeinen Bauartgenehmigung geregelt ist. Die Prüfung der sachgerechten Ausführung dieser Befestigungssysteme erfolgt gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems.

  Wurden auf der Ableitfläche Verbunddübel eingebaut, ist die Richtigkeit der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels in Bezug auf die jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

– Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen

– Die Untersuchung der Beschaffenheit der Dichtkonstruktion geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Bereiche der Dichtkonstruktion sowie der eingebauten Fugenabdichtungssysteme und der Einbauten bzw. der Befestigungssysteme (z. B. auf Rissbildung am Befestigungspunkt).

– Die Fertigteile gelten weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig und befahrbar im Sinne von Abschnitt 4.1, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche, die den Querschnitt der Fertigteile um mehr als 3 mm reduzieren, und keine Risse feststellbar sind. Risse jeglicher Art im Bereich von Befestigungspunkten sind nicht zulässig.

– Die Prüfung der Schutzwirkung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt durch Sichtprüfung bzw. gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung.

– Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
  - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
  - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
  - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

  Der Vergleich ist dabei zu den nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungen vorzunehmen.

– Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Ableitflächensystems sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Bestimmungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

(2) Die Flüssigkeitsundurchlässigkeit beschädigter Bereiche ist gemäß Abschnitt 4.4 wiederherzustellen und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme zu prüfen.

(3) Be- bzw. geschädigte Fertigteile der Dichtkonstruktion, bei denen die Flüssigkeitsundurchlässigkeit nicht nach Abschnitt 4.4 wiederhergestellt werden kann, sind auszutauschen. Dabei ist der alte Fugendichtstoff von den Kontaktflächen der anschließenden ungeschädigten Fertigteile gründlich zu entfernen. Gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen, sind die Fugen um das ausgetauschte Fertigteil herum zu verschließen. Die Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers ist zu beachten.

(4) Bei be- bzw. geschädigten Bereichen der Fugenabdichtungssysteme ist die Flüssigkeitsundurchlässigkeit gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen wiederherzustellen, wenn das jeweilige Fugenabdichtungssystem für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen zugelassen ist.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Instandsetzungsvorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen der Dichtkonstruktion und dem Fugenabdichtungssystem zu berücksichtigen, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[14], Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(2) Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Produkte bzw. Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen zu verwenden. Die Bestimmungen des Bescheids des jeweiligen Produkts bzw. Systems sowie die zusätzlichen Hinweise des Antragstellers sind zu beachten.

(3) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(4) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich mit Befestigungssystemen nach 1 (7), 1. Anstrich ist gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems (Genehmigungsbereich: Z-74.8) durchzuführen.

Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich von Befestigungen mit Verbunddübeln nach 1 (7), 2. und 3. Anstrich sind Betonersatzsysteme oder Rissfüllmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen (Zulassungsbereiche: Z-74.11, Z-74.12 oder Z-74.13) zu verwenden. Dafür sind die Befestigungen zu entfernen und der Bereich mit einem geeigneten Betonersatzsystem oder Rissfüllmaterial, das über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit verfügt, flüssigkeitsundurchlässig zu verschließen. Der Einbau eines für LAU-Anlagen geeigneten Verbunddübels darf anschließend im flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellten Bereich unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids erfolgen.

(5) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

(6) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, gemäß den Vorschriften der AwSV die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

[14] DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011

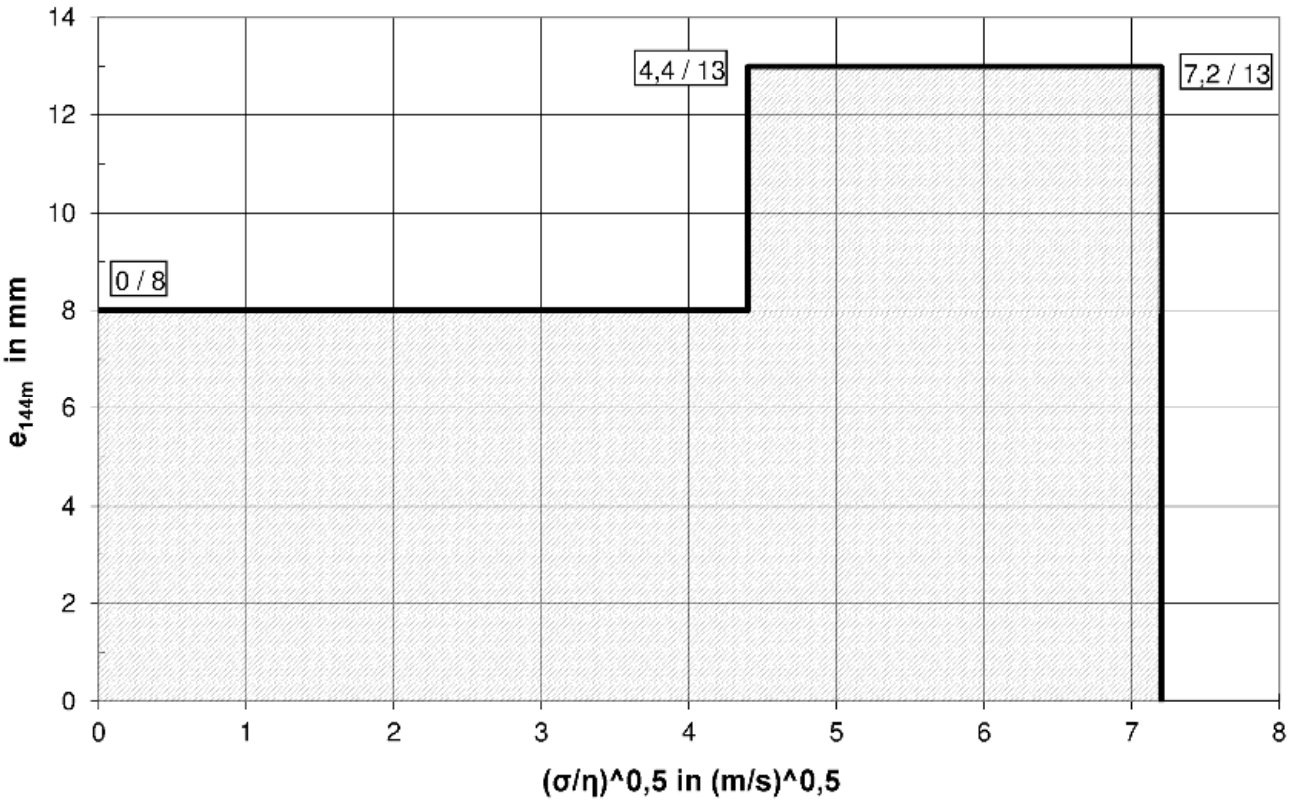


Abbildung 1: Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe e_{144m} von Flüssigkeiten)[1) 2)], aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität η und Oberflächenspannung σ

$$\left[\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}\right] = \left(\frac{m}{s}\right)^{0,5}$$

σ: Oberflächenspannung in mN/m
η: dynamische Viskosität in mNs/m²

1) Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke: siehe DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"
2) Eindringverhalten in Bezug auf Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung (siehe Anlage 12)

Tabelle 1: Zulässige Fugenbreite

Fugenabdichtungssystem	**Zulässige Fugenbreite b**	
	befahrbar	**begehbar**
Fugendichtstoff	12 mm bis max. 20 mm	12 mm bis max. 40 mm

Die zulässigen Fugenbreiten ergeben sich aus dem Eindringverhalten (siehe Abbildung 1) und sind objektbezogen unter Berücksichtigung der jeweiligen Medien, der Beanspruchungsstufe sowie des verwendeten Fugenabdichtungssystems zu ermitteln.

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 1
Kurve des Eindringverhaltens nicht betonangreifender Flüssigkeiten Zulässige Fugenbreite	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

lfd. Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilbeton	Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids Rezeptur 1: V/K-Beton[1)]: V-88A /K-20A und V-88A /K-21A, Stand: 17.02.2020 Rezeptur 2: M-127F5, Stand 17.02.2020
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der DIN EN 12620 und DAfStb-Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion in Beton (Alkali-Richtlinie)" - AlkR-
	Zement	Zement nach DIN EN 197-1
	Betonzusatzstoffe	gemäß den hinterlegten Angaben des Antragstellers
	Betonzusatzmittel	FM und ST gemäß DIN EN 934-2 (M-127F5)
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten gemäß DIN 488-2, DIN 488-4und DIN 488-6 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Antragstellers
3	Transport- und Montagebefesti-gung	gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Hinweisen des Antragstellers entsprechend BGR 106 bzw. VDI/BV-BS 6205
4	Fugenabdichtungs-system	Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids
5	Befestigungsmittel für Anbauteile	- Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen (Genehmigungsbereich Z-74.8) oder - Verbunddübel mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung und Eignungs-erklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Anforderungen des Antragstellers

[1)] V = Mischung für Vorsatzbeton; K = Mischung für Kernbeton

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte

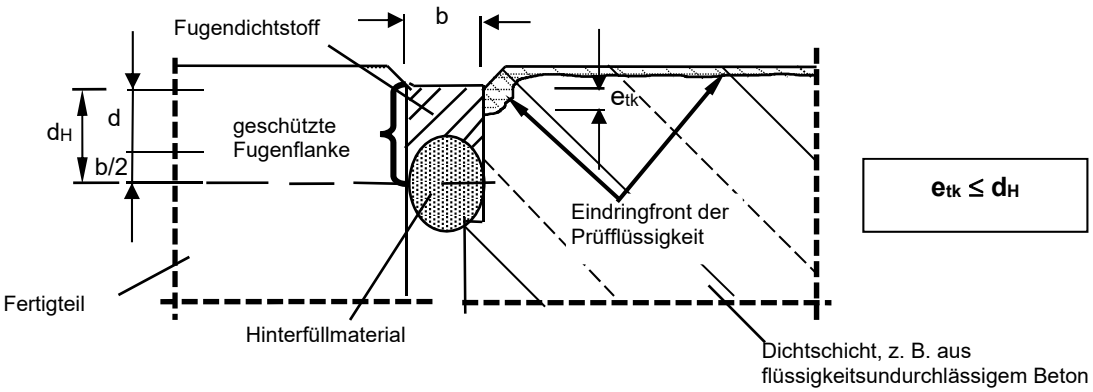
lfd. Nr.	Bauteil- und Materialkennwerte	Anforderung	
1	Frischbeton für Fertigteile:	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben	
	- Überwachungsklasse	2	
	- Verdichtungsmaßklasse	C1 (V-88A/K-20A und V-88A/K-21A)	
	- Ausbreitmaßklasse	F5 (M-127F5)	
	- Zement	V-88A/K-20A und V-88A/K-21A: CEM I 52,5 N und CEM III A 52,5 N	
		M-127F5: CEM I 42,5 R oder CEM I 52,5 N und CEM III A 42,5 N oder CEM III 52,5 N	
	- w/z-Wert	V-88A/K-20A: V-88A/K-21A: M127-F5:	0,31/ 0,37 0,31/ 0,36 0,38
	- Gesteinskörnung	gemäß hinterlegten Angaben, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I	
2	Fertigteile:	flüssigkeitsundurchlässig gemäß Abschnitt 2.1 (2)	
	- Betondruckfestigkeitsklasse	V-88A/K-20A: V-88A/K-21A: M127-F5	C35/45 C45/55 C50/60
	- Betondeckung	gemäß statischer Berechnung	
	- Bewehrung	B 500 A (Wst.-Nr. 1.0438), B 500 B (Wst.-Nr. 1.0439)	
	- Bemessungszustand	Zustand I	
	- Risszustandsklasse	w_{F-1}, ungerissen	
	- Expositionsklassen	XC4, XD3, XF3, WA	
	- Befahrbarkeit	KS1-2.1b, KS1-3, KS1-4, KS1-5.1a, KS1-5.2a, KS1-5.3, KS1-5.4, KS1-5.5, KS1-5.6	bis 100kN/((0,2 x 0,6)m²) (entspricht SLW 60 nach DIN 1072) Gabelstapler FL 4 nach DIN EN 1991-1-1 mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern
		KS1-1 KS1-2.1a, KS1-2.1c, KS1-2.2, KS1-5.1b, KS1-5.2b, KS1-5.7	bis 100kN/((0,2 x 0,6)m²) (entspricht SLW 60 nach DIN 1072) Gabelstapler FL 6 nach DIN EN 1991-1-1 mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern
	- Brandverhaltensklasse	A1, bei der Verwendung in Dichtkonstruktionen mit Fugenabdichtungssystemen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Fugenabdichtungssystems zu beachten (mindestens Klasse "E").	

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 3
Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Beispiel für Fugenabdichtungen, schematische Darstellung

- **Anschluss an Dichtflächen/-konstruktionen und Verbindung der Fertigteilelemente mit Fugendichtstoffsystemen[1) 2)]:**
  (mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen):



d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke; $d_H = d + b/2$
b = Breite des Fugendichtstoffs, zul. Fugenbreite gemäß Anlage 1
d = Dicke des Fugendichtstoffs; d = (0,8 bis 1,0) x b
e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit

1) Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die maximale Dicke der Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugenabdichtungssystems an der Fugenflanke (siehe auch Bescheid des jeweiligen Fugenabdichtungssystems).
2) Die Fugenflanken sind parallel auszuführen.

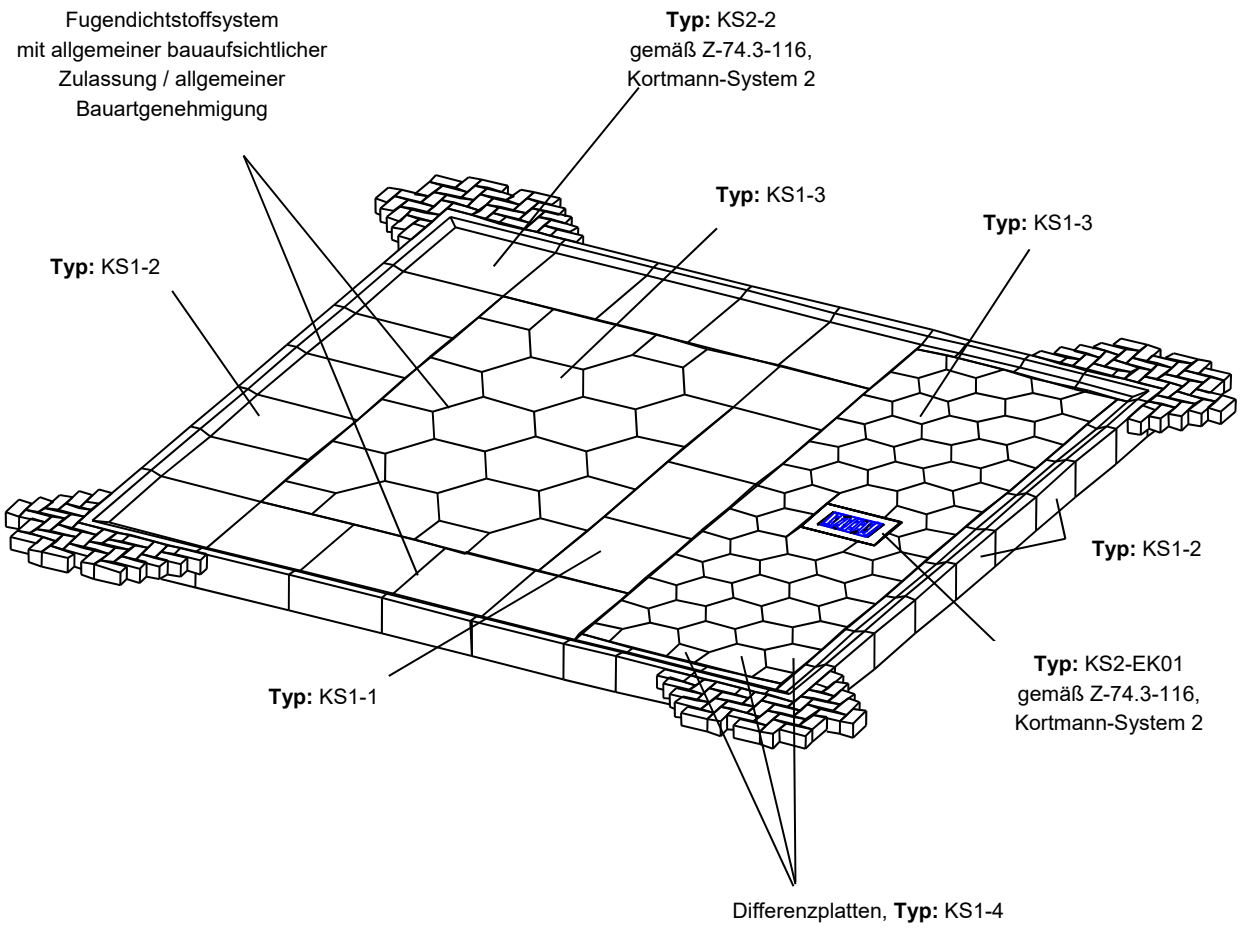
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Beispiel für Fugenausbildung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kortmann-System 1

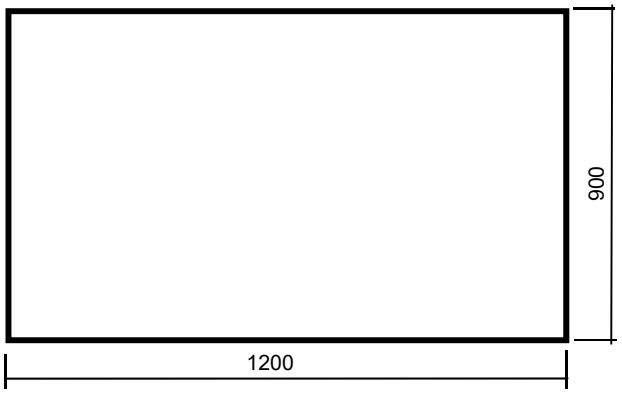
- Betonfertigteile für Ableitflächen -
für LAU-Anlagen, befahrbar



Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Beispiel für eine Ableitfläche	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

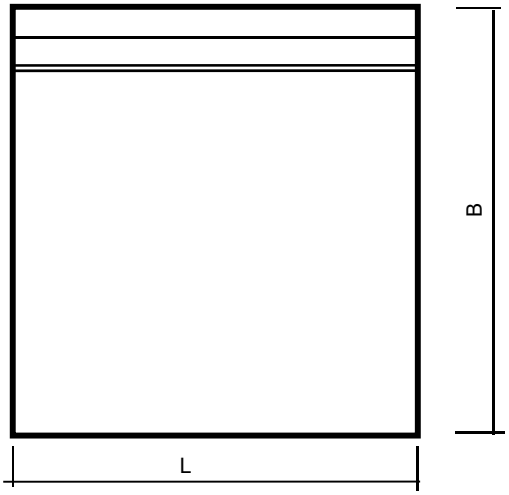
Typ KS1-1, Plattenelement (C35/45) (aus V/K-Beton):



Fertigteildicke des Plattenelements: 230 mm

Typ KS1-2, Randelement, Standard und Ecke:

Typ KS1-2.1



Typ KS1-2.2

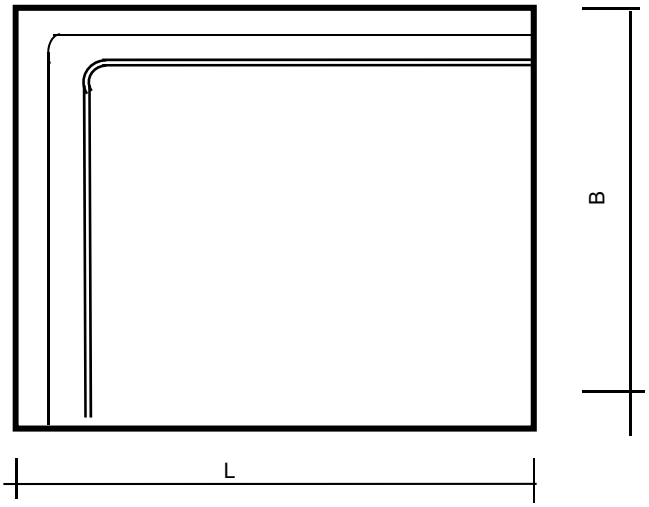


Tabelle 1: Abmessungen der Randelemente vom Typ KS1-2

Typ	Plattenlänge L	Plattenbreite B	Plattendicke D	Element-bezeichnung	Betondruck-festigkeitsklasse	Betonsorte
	mm	mm	mm	---	---	---
KS1-2.1a	600	300	200 (Rand: 230 mm)	Absenkrinne	C40/50	(V-88A/K-20A) bzw. (V-88A/K-21A)
KS1-2.1b	750	300				
KS1-2.1c	900	1.200	230 (Rand: 260 mm)	Absenkplatte		
KS1-2.2a	750	300	200 (Rand: 230 mm)	Absenkrinne		
KS1-2.2b	1.200	1.200	230 (Rand: 260 mm)	Absenkplatte	C50/60	M-127F5

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 6
Abmessungen der Plattenelemente KS1-1 und der Randelemente KS1-2	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Typ KS1-3, Sechseck-Plattenelement (C45/55) (aus V/K-Beton):

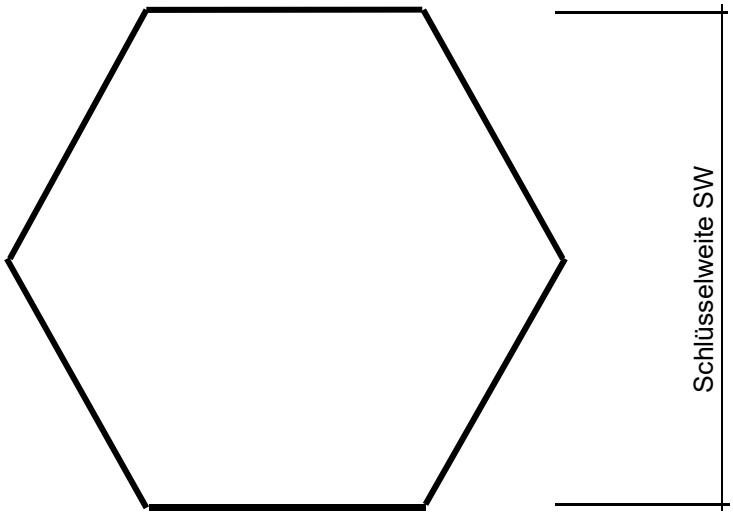
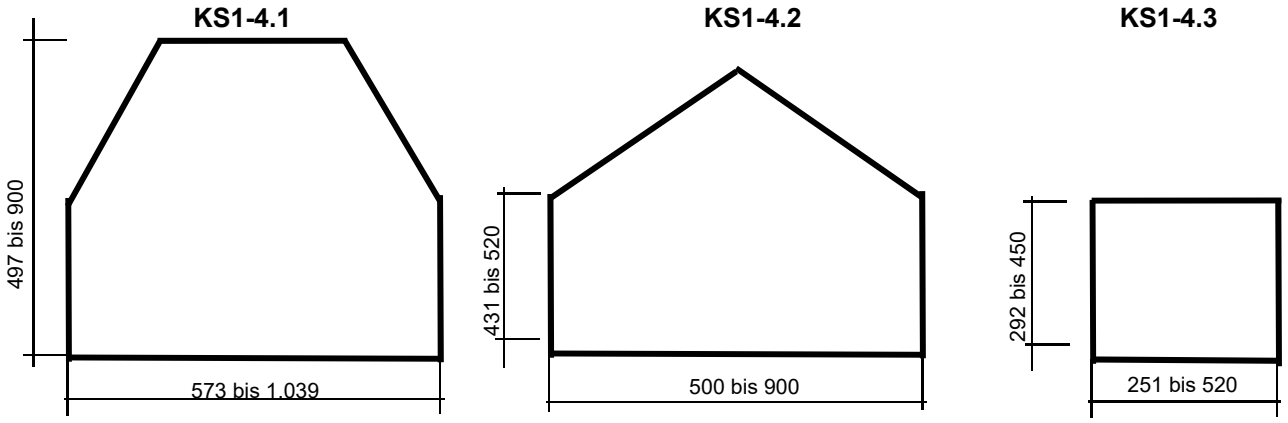


Tabelle 1: Abmessungen der Sechseck-Plattenelemente vom Typ KS1-3

Typ	Schlüsselweite SW	Plattendicke D
	mm	mm
KS1-3[1)]	500	100
	900	140

[1)] Verwendung in befahrenen Bereichen unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1(1) und Anlage 3

Typ KS1-4, Differenzplatten (aus V/K-Beton oder M-127F5-Beton):



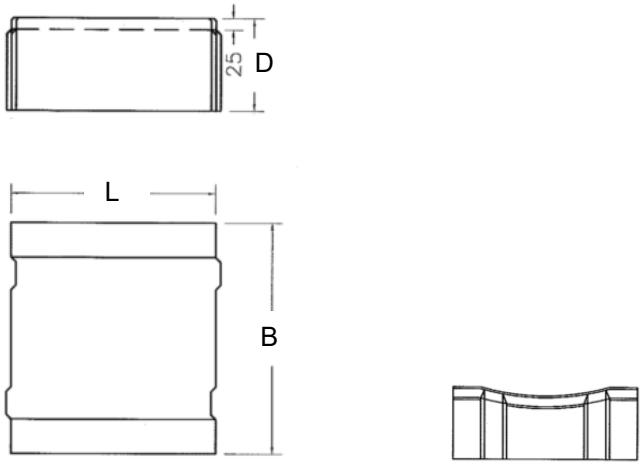
Dicke der Plattenelemente: 100 mm und 140 mm

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 7
Abmessungen der Sechseckelemente KS1-3 und der Differenzplatten KS1-4	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Typ KS1-5, Muldenelemente[1]:

Typ KS1-5.1, Muldenelement, Standard:



Typ KS1-5.2, Muldenelement, Ecke:

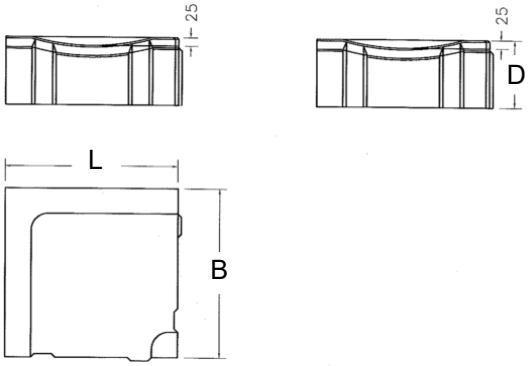


Tabelle 1: Abmessungen der Muldenelemente vom Typ KS1-5.1, Typ KS1-5.2 und Typ KS1-5.7

Typ	Länge L[2]	Breite B	Dicke D	Betondruckfestig-keitsklasse	Betonsorte
	mm	mm	mm	---	---
KS1-5.1a	440	500	200	C35/45	(V-88A/K-20A) bzw. (V-88A/K-21A)
KS1-5.2a					
KS1-5.1b	880 oder 1000	500	200	C50/60	M-127 F5
KS1-5-2b					
KS1-5.7	3.000	500	250	C50/60	M-127 F5

[1] Für zugehörige Entwässerungselemente für die Entwässerung der Muldensysteme siehe Z–74.3-116, Kortmann-System 2
[2] Verwendung in befahrenen Bereichen unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1(1) und Anlage 3

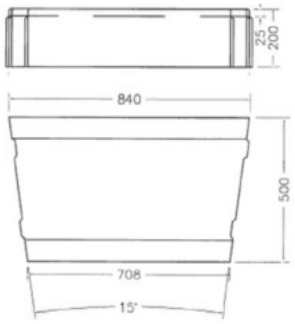
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Abmessungen der Muldenelemente KS1-5.1, KS1-5.2 und KS1-5.7	

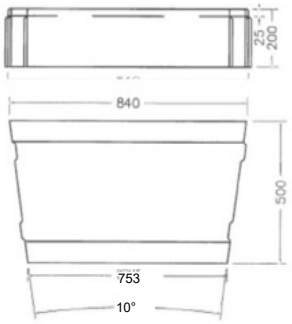
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Typ KS1-5.3 bis Typ KS1-5.6, Mulden-Kurvenelemente (aus M-127 F5-Beton):

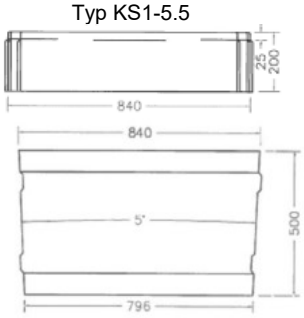
Typ KS1-5.3



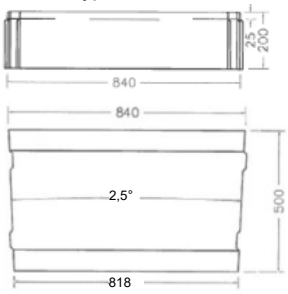
Typ KS1-5.4



Typ KS1-5.5



Typ KS1-5.6



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 9
Abmessungen der Muldenkurvenelemente KS1-5.3, KS1-5.4, KS1-5.5 und KS1-5.6	

Tabelle: Ausbildung der Unterlage für die Elementtypen

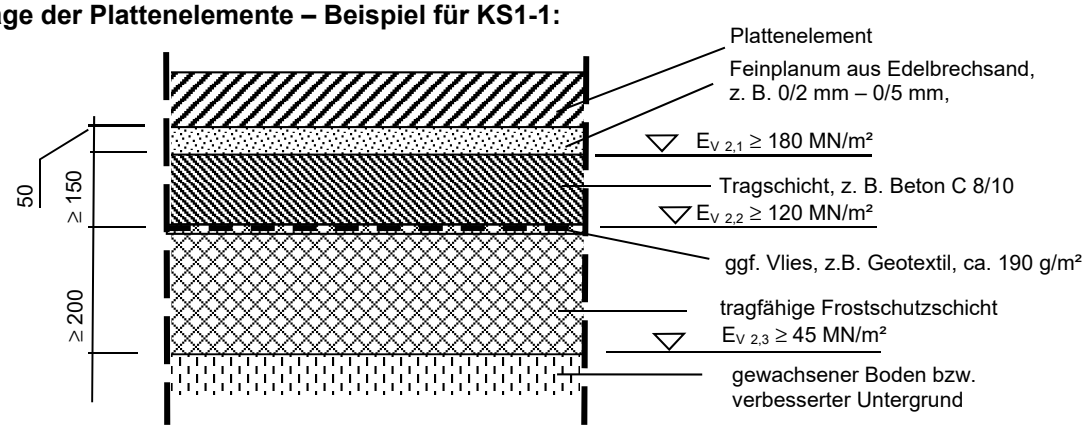
Element-typ	Bettung	Tragschicht		Schottertrag-schicht		Tragfähige Frost-schutzschicht		Unter-grund
		Dicke	Kennwerte	Dicke	$E_{v2,1}$	Dicke	$E_{v2,2}$	$E_{v2,3}$
		mm		mm	MN/m²	mm	MN/m²	MN/m²
KS1-1 KS1-2.1c	5 cm Edel-brechsand	---	---	150	≥ 180	200	≥ 120	≥ 45
	5 cm Edel-brechsand	150	C16/20 [a)]	---	---	200	≥ 120	≥ 45
KS1-2.1a	---	700	C25/30 [b)] auf 5 cm Bettungs-polster	250	≥ 150	300	≥ 100	≥ 45
KS1-2.1b KS1-2.2a	---	200	C25/30	---	---	---	≥ 100	≥ 45
KS1-2.2b	---	300	C25/30	---	---	250	≥ 120	≥ 45
KS1-3 KS1-4	5 cm Edel-brechsand	---	---	150	≥ 180	800	≥ 120	≥ 45
KS1-5.1 bis KS1-5.6	---	400	C25/30 [c)]	---	---	---	---	≥ 100
KS1.5-7	---	300	C25/30 [c)]	---	---	---	---	≥ 45

a) erdfeuchter Beton
b) als bewehrtes Streifenfundament auszubilden
c) als Streifenfundament auszubilden

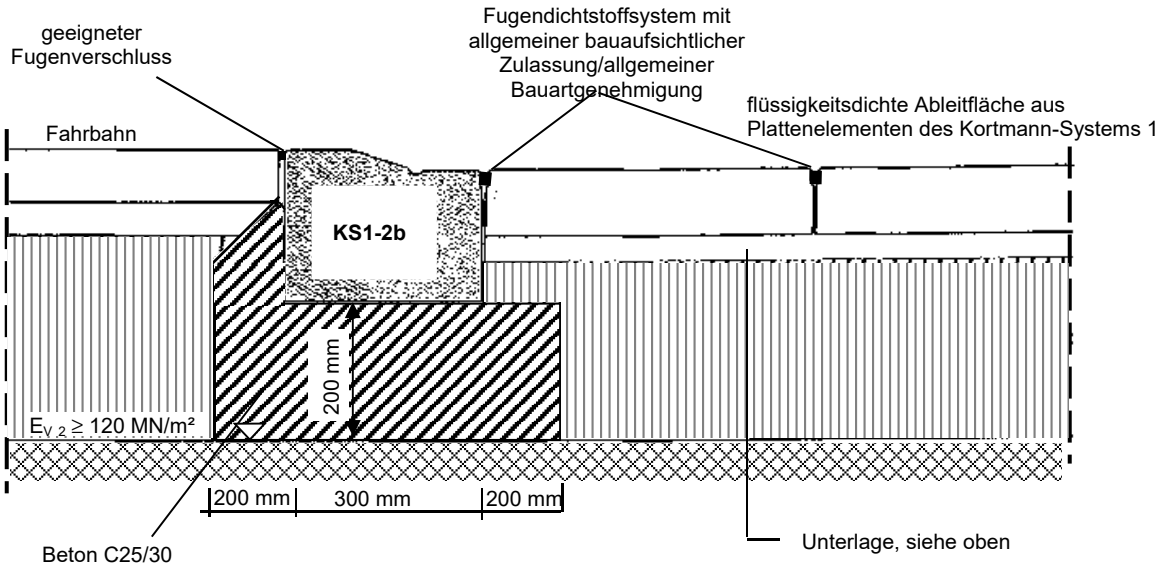
Ist für ein Bauvorhaben aufgrund der geografischen Lage und der damit verbundenen Einstufung in die Frosteinwirkzone nach RStO 12 ein Untergrundaufbau zu wählen, der von dem in der Tabelle dargestellten abweicht, so ist dieser nach RStO 12 auszuführen, sofern die Tragfähigkeit den jeweiligen objektbezogenen statischen Erfordernissen entspricht. Die Tragfähigkeit des Untergrunds ist objektbezogen nachzuweisen. Der Nachweis ist zu dokumentieren und mit dem objektbezogenen statischen Nachweis zu den Bauakten zu geben.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Unterlage der Plattenelemente – Beispiel für KS1-1:



Unterlage der Randelement – Beispiel für KS1-2b:



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Kortmann-Betonfertigteil-System 1 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 11
Ausbildung der Unterlage - beispielhafte Darstellungen	

Informativ

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung:

1 Fertigteile im Bereich zum Lagern

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Lagern ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten zu ermitteln. Sie ist u. a. abhängig von der festgelegten Beanspruchungsdauer. Innerhalb dieser festgelegten Beanspruchungsdauer müssen ausgelaufene Flüssigkeiten erkannt und von der Dichtkonstruktion entfernt worden sein.

Tabelle 1: **Lagern** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
L_1	gering	8 Stunden
L_2	mittel	72 Stunden
L_3	hoch	2.200 Stunden

2 Fertigteile im Bereich zum Abfüllen und Umschlagen

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Abfüllen und Umladen wird im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten ermittelt. Sie ist abhängig von der Häufigkeit der Abfüllvorgänge und von der Betriebsweise, ob außerhalb des Umladebetriebs Behälter und Verpackungen auf der Umschlagfläche abgestellt werden.

Umlade- und Abfüllvorgänge sind ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen zu überwachen, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 2: **Abfüllen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
A_1	gering	8 Stunden
A_2	mittel	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden[1)]
A_3	hoch	Beaufschlagungszyklus: 40 Tage je 5 Stunden[2)]

1) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 144 Stunden.
2) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 200 Stunden.

Tabelle 3: **Umschlagen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
U_1	gering	8 Stunden
U_2	mittel	72 Stunden

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-115

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 19.05.2022

Geschäftszeichen: II 71-1.74.3-52/21

Nummer:
Z-74.3-116

Geltungsdauer
vom: **19. Mai 2022**
bis: **19. Mai 2027**

Antragsteller:
Kortmann GmbH
Holmers Kamp 6
48465 Schüttorf

Gegenstand dieses Bescheides:
Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und 19 Anlagen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist das "Kortmann Betonfertigteil-System 2" (nachfolgend Dichtkonstruktion genannt), das als Einrichtung zum Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten über Gefälle in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlage) geeignet ist.

(2) Die Dichtkonstruktion besteht aus flüssigkeitsundurchlässigen, ungerissenen Stahl- bzw. Betonfertigteilen (nachfolgend Fertigteile genannt), die mit bestimmten Fugenabdichtungssystemen verbunden werden. Für die Fugen zwischen den Fertigteilen und der angrenzenden Dichtfläche sind Fugenabdichtungssysteme zu verwenden, die über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verfügen.

(3) Die Fertigteile selbst bzw. die Fertigteile zu Dichtkonstruktionen zusammengefügt werden in folgenden Typen hergestellt:

- Typ KS2-1 und Typ KS2-2 Platten- und Absenkplattenelemente
- Typ KS2-4 Sechseckplattenelemente
- Typ KS2-5 Differenzplatten
- Typ KS2-6 Abdeckplattenelemente
- Typ KS2-7 Hochbordelemente
- Typ KS2-EK01 Entwässerungselemente

(4) Die Dichtkonstruktion darf gemäß Anlage 1, Abbildung 1 je nach Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden.

(5) Bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage sind diese begehbar und mit luftbereiften Straßenfahrzeugen und bestimmten Vollgummirädern befahrbar.

(6) Die Dichtkonstruktion darf sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien eingesetzt werden.

(7) Auf die Fertigteile dürfen Anbauteile mit

- Befestigungssystemen, die über eine allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen,
- Verbunddübeln, die selbst über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung, oder
- Verbunddübeln, die selbst über eine Europäische Technische Bewertung (ETA)

verfügen, entsprechend bestimmter Festlegungen in diesem Bescheid beim Setzen der Dübel befestigt werden.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(9) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

[1] WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S 3901)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Fertigteile

(1) Die Dichtkonstruktion muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die Zusammensetzungen und Rezepturen der Werkstoffe müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Die Fertigteile müssen

- rissfrei sein,
- witterungsbeständig sowie unempfindlich gegenüber Frost-Tau-Wechseln bei Frostangriff mit hoher Wassersättigung ohne Taumittel sein,
- für die Verwendung gemäß diesem Bescheid unter anderem die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3, XF3 und WA gemäß DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045–2[3] erfüllen und
- aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1[4] bestehen bzw. hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1" gemäß DIN EN 13501-1[5] erfüllen. Bei aneinandergereihten Fertigteilen muss das Brandverhalten in Abhängigkeit vom gewählten Fugenabdichtungssystem zusätzlich zum Brandverhalten der Fertigteile berücksichtigt werden.
- flüssigkeitsundurchlässig sein. Das Eindringverhalten nicht betonangreifender flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) in den Beton der Fertigteile muss der Eindringkurve gemäß Anlage 1, Abbildung 1, entsprechen. Die Fertigteile dürfen gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten eingesetzt werden, deren Eindringverhalten aufgrund der Oberflächenspannung und der dynamischen Viskosität der Einzelflüssigkeit mit dem hervorgehobenen Bereich unter der Kurve beschrieben werden kann (Anlage 1, Abbildung 1).
- begehbar und bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage gemäß Anlage 3, z. B. mit luftbereiften Straßenfahrzeugen, befahrbar sein.

(3) Für die Fertigteile muss Beton der Festigkeitsklasse nach Anlage 3 gemäß hinterlegter Rezeptur M-127 F5, Stand 17.02.2020, verwendet werden, der die Eigenschaften eines "flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung" (FDE-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[6] aufweist. Die Beton-Rezepturen sind beim DIBt hinterlegt (siehe Anlage 2 und Anlage 3). Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

(4) Die verwendete Gesteinskörnung muss den Angaben der hinterlegten Betonzusammensetzung sowie Anlage 2 und Anlage 3 entsprechen.

(5) Für die Bewehrung der Fertigteile muss Betonstahl gemäß den Anforderungen nach Anlage 2 und Anlage 3 verwendet werden.

2	DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität sowie DIN EN 206–1/A1:2004-10 und DIN EN 206–1/A2:2005-09
3	DIN 1045–2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
4	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
5	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
6	DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

(6) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen Transportanker gemäß der Anlage 2 unter Berücksichtigung der jeweiligen Laststufen verwendet werden.

Die Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen der aktuellen Fassung der BGR 106 "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen" der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft oder der Richtlinie VDI/BV-BS 6205 "Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile" entsprechen.

(7) Die Nachweise der Eigenschaften nach 2.1.1 (2) wurden dem DIBt gegenüber erbracht.

2.1.2 Gusseisenaufsatz für Abdeckelemente Typ KS2-6

Die verzinkten Gusseisenaufsätze inklusive Deckel müssen den hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik. Der verzinkte Gusseisenrahmen inklusive Deckel muss die Anforderungen der DIN EN 124 für die Lastklasse D 400 erfüllen.

2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Fertigteile

2.2.1.1 Herstellung

(1) Die Fertigteile mit allen Transport- und Montagebefestigungsmitteln werden im Werk der Kortmann GmbH, Holmers Kamp 6 in 48465 Schüttorf hergestellt.

(2) Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

2.2.1.2 Lieferung

(1) Die Fertigteile sind komplett, z. B. als mit Transport- und Montagebefestigungen versehene Fertigteile, zu liefern.

(2) Der Transport zur Einbaustelle hat mit einem geeigneten Transportfahrzeug zu erfolgen.

2.2.1.3 Lagerung

Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung muss auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so erfolgen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten können.

2.2.1.4 Kennzeichnung

(1) Der Lieferschein der Fertigteile muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Weiterhin muss der Lieferschein mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- vollständige Bezeichnung der angelieferten Produkte:
  "Kortmann Betonfertigteil-System 2 für die Verwendung in LAU-Anlagen" nach Bescheid Nr. Z-74.3-116,
- Name und Werkszeichen des Herstellers und
- Herstelldatum.

(3) Die Fertigteile sind mit

- dem Werkszeichen,
- dem Herstelldatum (Monat + Jahr),
- der Bescheid-Nummer und
- dem jeweiligen Typ

zu kennzeichnen, z. B.: '*Werkszeichen*' 0922 Z 74 3 116 TYP 1.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

2.2.2 Gusseisenaufsatz für Abdeckelemente für Typ KS2-6

Der verzinkte Gusseisenaufsatz wird nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Herstellwerk Nr. 2 hergestellt und im Herstellwerk Nr. 3 verzinkt. Die Angaben zu den Herstellwerken, zum Herstellprozess und zu den Materialien sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

2.3 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fertigteile) mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der einzelnen Komponenten des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungs- bzw. Zertifizierungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk der Fertigteile ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die werkseigene Produktionskontrolle gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4[7].

(2) Der Hersteller der Fertigteile hat sich die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an die Ausgangsmaterialien vom jeweiligen Herstellwerk durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[8] nachweisen zu lassen:

- Nachweis für die Gesteinskörnung nach DIN EN 12620[9], insbesondere die Prüfung nach Abschnitt 6 (außer Abschnitt 6.5) vorgenannter Norm.
- Prüfung der Abmessungen und Materialqualitäten der Einbauten (Gusseisenrahmen).

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle durch das Herstellwerk für die Fertigteile soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Zusammenstellung sowie Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten "Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für die Gesteinskörnungen".
- Der für die Herstellung der Fertigteile Verantwortliche hat sich zu vergewissern, dass die Ausgangsmaterialien (siehe Anlage 2, lfd. Nr. 1 bis 2) mit der maßgebenden bauordnungsrechtlichen Kennzeichnung (Ü-Kennzeichen bzw. CE-Zeichen) versehen sind.

7	DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
8	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
9	DIN EN 12620:2008-07	Gesteinskörnungen für Beton

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

- Der Zustand der Gesteinskörnung muss während der Wareneingangskontrolle visuell kontrolliert werden.
- Prüfung der Abmessungen der Einbauten sowie der Transport- und Montagebefestigungsmittel sowie Vergleich mit den hinterlegten Angaben.
- Nachweise, Kontrollen und Prüfungen, die nach DIN 1045-4[7] durchzuführen sind:
  - Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile und Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Position und Befestigung der Einbauten und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstähle sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts bei bewehrten Elementen,
  - Betondeckung nach Anlage 3 bei bewehrten Elementen,
  - Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3 sowie
  - Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die Fremdüberwachung gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4[7]. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind von der überwachenden Stelle selbst oder von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Die Erstprüfung kann entfallen, wenn die der mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrundeliegende Prüfung an Proben durchgeführt wurde, die von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommen wurden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

(3) Die Fremdüberwachung umfasst die folgenden Prüfungen charakteristischer Bauteil- und Materialkennwerte:

- Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile sowie Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
- Position und Befestigung der Einbauten sowie der Transport- und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
- Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstähle sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts bei bewehrten Elementen,
- Betondeckung nach Anlage 3 bei bewehrten Elementen,
- Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3, – wobei Betondruckfestigkeit und das Eindringverhalten gemäß den folgenden Bestimmungen an derselben Betoncharge zu bestimmen sind –,
- Ermittlung der Eindringtiefe gemäß DAfStb-Richtlinie BUmwS[6], Anhang A, Absatz A.2 im Wechsel mit den Referenzflüssigkeiten n-Heptan, Ethanol und Prüfflüssigkeit der Mediengruppe 1 der Liste 4 der "Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten des DIBt"[10] sowie Vergleich der Messergebnisse mit den Ergebnissen der Zulassungsprüfung. Bei Ermittlung der Eindringtiefen mit n-Heptan sind die Thermogramme in den Prüfbericht aufzunehmen. Bei der Ermittlung der Eindringtiefen mit den anderen Flüssigkeiten ist in den Prüfbericht die fotografische Dokumentation aufzunehmen,
- Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3 und
- Prüfung der festgelegten Kennzeichnung.

Den Ergebnissen der Fremdüberwachung ist das Mischprotokoll der geprüften Betoncharge beizufügen, aus dem auch die für die Herstellung dieser Betoncharge verwendeten Ausgangsstoffe hervorgehen.

(4) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Planung einer Dichtkonstruktion mit Fertigteilen darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für den Einbau der Fertigteile durch einen fachkundigen Planer anzufertigen. Zur Reduzierung des Fugenanteils in der Ableit- bzw. Dichtfläche sind vorrangig großformatige Elemente mit einer Elementlänge/-breite ≥ 1.000 mm zu verwenden (außer bei Elementen vom Typ KS2-EK 01).

(2) Die Verwendung der Fertigteile in Dichtkonstruktionen ist auf die Anwendungsbereiche eingeschränkt, bei denen unter mechanischer Einwirkung unter Last und Zwang

- die geringste Dicke der ungerissenen Fertigteile im Feldbereich größer ist als die γ_e-fache charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit und
- am Bauteilrand der ungerissenen Fertigteile der Bereich der geschützten Fugenflanke "d_H" größer ist als die charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit.

(3) Bei der Planung einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe ist zu berücksichtigen, dass mit diesem Bescheid nicht das insgesamt notwendige Rückhaltevolumen und auch nicht die zur Sicherstellung dieses Volumens notwendigen weiteren Anlagenteile (z. B. Auffangraum, Rohrleitungen) geregelt sind.

[10] Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten für Abdichtungsmittel und Dichtkonstruktionen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe. DIBt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

(4) Des Weiteren sind in der Planung für den Einbau die geltenden Anforderungen über die Entwässerung und Kontrolle des Niederschlagswassers zu berücksichtigen.

(5) Die Ableitfläche ist objektbezogen so zu planen, dass beim gleichzeitigen Anfall von Niederschlag und wassergefährdender Flüssigkeit die gesamte Flüssigkeitsmenge rückstaufrei abgeleitet wird und es zu keinem Überfließen des Ableitflächensystems kommen kann. Dabei ist die maximal zulässige Größe der nicht überdachten Ableitfläche bei der Planung zu berücksichtigen.

(6) Aneinandergereihte Fertigteile, deren Verbindungen bzw. die Anschlüsse an benachbarte Dichtflächen sind unter Berücksichtigung der zulässigen Bewegungswege (Stauchen, Dehnen, Scheren) der Fugenabdichtungssysteme zu planen und in einem Fugenplan zu dokumentieren.

Als geeignet gelten für die Verbindung Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung, die

- gegenüber den Flüssigkeiten, deren Eindringverhalten gemäß Anlage 1 als positiv bewertet werden kann, flüssigkeitsundurchlässig und beständig sind,
- eine zulässige Stauch- bzw. Dehnverformung im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten, die auf die in der objektbezogenen Planung ermittelten Werte abgestimmt ist,
- eine zulässige Scherverformung von ≥ 3,0 mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anlage 1, Tabelle 1 aufweisen.

(7) Die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung der Fugenabdichtungssysteme nach Anlage 2, Tabelle 1, Nr. 4, z. B. die zulässigen Fugenbreiten, sind einzuhalten.

(8) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids (siehe Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17) und der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu planen. Die einwandfreie Beschaffenheit des Baugrunds sowie die Zulässigkeit der auftretenden Baugrundbelastungen sind für jedes Objekt gesondert zu prüfen bzw. nachzuweisen. Bei Baugründen mit ungünstigem oder stark wechselndem Verformungsverhalten sind die erforderlichen Baugrundverbesserungen vorweg zu planen.

Ist für ein Bauvorhaben aufgrund der geografischen Lage und der damit verbundenen Einstufung in die Frosteinwirkzone nach RStO 12 ein Untergrundaufbau zu wählen, der von den in Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 dargestellten abweicht, so ist dieser nach RStO 12 auszuführen, sofern die Tragfähigkeit den jeweiligen objektbezogenen statischen Erfordernissen entspricht. Der objektbezogene statische Nachweis ist zu den Bauakten zu geben.

(9) Werden Befestigungssysteme (Befestigungssysteme nach 1(7), 1. Anstrich) mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet (DIBt-Website, Genehmigungsbereich: Z-74.8), ist sicherzustellen, dass die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abgedeckt ist.

Die Befestigung von Anbauteilen ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung oder Europäischen Technischen Bewertung (ETA) für den zu verwendenden Verbunddübel (Verbunddübel nach 1 (7), 2. und 3. Anstrich) für das jeweilige Objekt zu planen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbunddübel so zu setzen sind, dass die Setztiefe kleiner / gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist. Die Eignung des jeweiligen Verfüllmaterials des verwendeten Verbunddübels gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten ist vor dem Einbau durch eine Erklärung des Herstellers des Verbunddübels sicherzustellen.

(10) Die Fertigteile der Dichtkonstruktion sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 3.2.2 sowie der Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17) erfüllt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

(11) Das Schneiden der Betonfertigteile und das Herstellen von Aussparungen in den Betonfertigteilelementen sind möglich, sofern das in der Planung berücksichtigt wurde und die Tragfähigkeit der modifizierten Elemente durch eine objektbezogene statische Bemessung nachgewiesen ist.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[11]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Antragsteller eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die Dichtkonstruktion ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (1)) und den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers einzubauen.

(4) Die Fugenabdichtungssysteme bzw. die Anschlüsse der Fertigteile an benachbarte Bauteile müssen den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems (siehe Abschnitt 1 (2)) entsprechen.

(5) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1 (9) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).

(6) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieses Bescheids, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung für das Fugenabdichtungssystem und der ggf. verwendeten Verbunddübel oder Befestigungssysteme sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

(7) Das Schneiden der Betonfertigteile und das Herstellen von Aussparungen in den Betonfertigteilelementen sind möglich, sofern diese Varianten in der Planung berücksichtigt wurden und die Tragfähigkeit der modifizierten Elemente durch eine objektbezogene statische Bemessung nachgewiesen ist.

(8) Im beaufschlagbaren Bereich liegende Transportankerhülsen bzw. -aussparungen sind mit einem Fugendichtstoff zu verschließen, der für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung verfügt.

3.2.2 Unterlage

(1) Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.1 festzustellen. Die Unterlage muss der Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 entsprechen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen.

(2) Die Fertigteile sind vollflächig auf der Ausgleichsschicht zu verlegen (siehe Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17). Die Unterlage ist frostfrei auszubilden. Der Verformungsmodul "E_{v2}" ist im Plattendruckversuch zu bestätigen. Die Qualität der ggf. nach Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 erforderlichen Betonschicht (Betondruckfestigkeitsklasse, Schichtdicke) ist zu dokumentieren (z. B. im Bautagebuch).

(3) Bei Untergrundaufbauten, die von den in Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 dargestellten Aufbauten abweichen, ist der Untergrundaufbau entsprechend der objektbezogenen statischen Berechnung auszuführen und zusätzlich zu den Unterlagen nach Absatz (2) die statische Berechnung zu den Bauakten zu geben (siehe 3.1(8)).

[11] AwSV — Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

3.2.3 Einbau der Fertigteile

(1) Die Fertigteile müssen werksseitig mit allen Einbauten und Anschlüssen versehen sein. Werksseitig eingebaute Einbauten und Anschlüsse dürfen nicht ausgetauscht werden.

(2) Beschädigte Fertigteile (z. B. mit Rissen) dürfen nicht verlegt werden.

(3) Die Fertigteile werden auf einer Unterlage gemäß Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 verlegt. Dabei ist die vollflächige Auflagerung der Fertigteile zu gewährleisten. Die Fertigteile sind so zu verlegen, dass zwischen den Fertigteilen sowie zur angrenzenden Dichtfläche in Abhängigkeit vom Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten (Anlage 1, Abbildung 1) eine Fugenbreite von mindestens 12 mm entsteht (Benutzung von Abstandhaltern). Die Fugenbreite ist vor dem Einbringen der Fugenabdichtung zu prüfen. Die Werte sind zu dokumentieren.

(4) Die Fugenabdichtungen zwischen den Fertigteilen sind gemäß den Anforderungen des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und gemäß Abschnitt 3.1 vorzunehmen.

3.2.4 Überwachung der Ausführung

(1) Der Aufbau der Unterlage muss den Darstellungen der Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17 entsprechen.

(2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage sowie die Qualität der Betonschicht (E_{v2}-Wert, Betondruckfestigkeitsklasse und Betondicke gemäß Anlage 12, Anlage 16 und Anlage 17) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (einmal je 500 m², mindestens jedoch 3mal je Fläche) nachzuweisen.

(3) Die Kontrolle der Ausführung der Verbindungen zwischen den Fertigteilen erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Dabei sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und die Hinweise der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu berücksichtigen. Außerdem ist zu überprüfen, ob die Fugenanordnung und die Fugenanschlüsse dem Fugenplan entsprechen und die Fugenbreite entsprechend Abschnitt 3.2.3 (3) eingehalten wurde.

(4) Die Kontrolle der Ausführung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die Kontrolle der Ausführung des ggf. verwendeten Befestigungssystems oder Verbunddübels erfolgt gemäß den Anforderungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises (allgemeine Bauartgenehmigung des Befestigungssystems oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung oder Europäische Technische Bewertung (ETA) für den Verbunddübel). Bei Verwendung von Verbunddübeln gemäß Abschnitt 1 (7), 2. und 3. Anstrich ist zusätzlich die Erklärung des Herstellers der Verbunddübel über die Eignung des Verfüllmaterials gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren.

(5) Während der Ausführung der Dichtkonstruktion (Verlegen der Fertigteile/Herstellung der Fugenabdichtung usw.) sind Aufzeichnungen über den Nachweis der Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(6) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

3.2.5 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Dichtkonstruktion mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen.

- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung des Ableitflächensystems verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.1.4,

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

- Kontrolle, dass in die Fertigteile integriert bzw. zur Verbindung zu anzuschließenden Dichtkonstruktionen nur Bauprodukte mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis verwendet wurden,
- Kontrolle, dass zwischen den Fertigteilen Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden, die den Kriterien des Abschnitt 3.1 entsprechen,
- Kontrolle, dass im beaufschlagbaren Bereich liegende Transportankerhülsen bzw. -aussparungen mit einem Fugendichtstoff verschlossen wurden, der für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung verfügt,
- Kontrolle der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels zu den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann, wenn Verbunddübel in der Dichtkonstruktion verwendet werden,
- Sofern Befestigungssysteme in der Dichtkonstruktion verwendet werden, Kontrolle, dass Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden und diese gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten geeignet sind, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann,
- Kontrolle ggf. integrierter bzw. zur Verbindung genutzter Bauprodukte oder Bauarten, gemäß den Bestimmungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises,
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.

(2) Mit der Übereinstimmungserklärung ist auch zu bestätigen, dass die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheids entsprechen.

(3) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Dichtkonstruktion: "Kortmann–Betonfertigteil–System 2" für die Verwendung in LAU-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.3-116
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Bezeichnung der verwendeten einzelnen Bauprodukte
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.4)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Kopien der Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Kontrollergebnis sind vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(2) Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten sind unverzüglich mit geeigneten Mitteln zu binden. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(3) Es ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit so schnell wie möglich, bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "gering" jedoch innerhalb von 8 Stunden und bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "mittel" jedoch innerhalb von 72 Stunden, erkannt und ordnungsgemäß beseitigt wird.

(4) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(5) Die Dichtkonstruktion ist regelmäßig, in Abhängigkeit von der Beaufschlagung, von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen. Die Reinigung des Ableitflächensystems schließt auch die Reinigung der Entwässerungseinbauten ein.

(6) Bei der Instandsetzung (Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit) der Dichtkonstruktion in bestehenden LAU-Anlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Inbetriebnahmeprüfung

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Ableitflächensystems nach Abschnitt 3.2.5 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die Prüfung der eingebauten Fertigteile einschließlich der eingebauten Fugenabdichtungssysteme sowie Entwässerungseinrichtungen und ggf. Befestigungssysteme erfolgt durch visuelle Kontrolle der gesamten Dichtkonstruktion.
- Die Prüfung der sachgerechten Ausführung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.
- Wurden Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet, ist zu kontrollieren, ob die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten in der allgemeinen Bauartgenehmigung geregelt ist. Die Prüfung der sachgerechten Ausführung dieser Befestigungssysteme erfolgt gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems.

  Wurden auf der Ableitfläche Verbunddübel eingebaut, ist die Richtigkeit der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels in Bezug auf die jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

– Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen

– Die Untersuchung der Beschaffenheit der Dichtkonstruktion geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Bereiche der Dichtkonstruktion sowie der eingebauten Fugenabdichtungssysteme und der Einbauten bzw. der Befestigungssysteme (z. B. auf Rissbildung am Befestigungspunkt).

– Die Fertigteile gelten weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig und befahrbar im Sinne von Abschnitt 4.1, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche, die den Querschnitt der Fertigteile um mehr als 3 mm reduzieren, und keine Risse feststellbar sind. Risse jeglicher Art im Bereich von Befestigungspunkten sind nicht zulässig.

– Die Prüfung der Schutzwirkung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt durch Sichtprüfung bzw. gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung.

– Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
  - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
  - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
  - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

  Der Vergleich ist dabei zu den nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungen vorzunehmen.

– Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Ableitflächensystems sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Bestimmungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

(2) Die Flüssigkeitsundurchlässigkeit beschädigter Bereiche ist gemäß Abschnitt 4.4 wiederherzustellen und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme zu prüfen.

(3) Be- bzw. geschädigte Fertigteile der Dichtkonstruktion, bei denen die Flüssigkeitsundurchlässigkeit nicht nach Abschnitt 4.4 wiederhergestellt werden kann, sind auszutauschen. Dabei ist der alte Fugendichtstoff von den Kontaktflächen der anschließenden ungeschädigten Fertigteile gründlich zu entfernen. Gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen, sind die Fugen um das ausgetauschte Fertigteil herum zu verschließen. Die Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers ist zu beachten.

(4) Bei be- bzw. geschädigten Bereichen der Fugenabdichtungssysteme ist die Flüssigkeitsundurchlässigkeit gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen wiederherzustellen, wenn das jeweilige Fugenabdichtungssystem für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen zugelassen ist.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Instandsetzungsvorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen der Dichtkonstruktion und dem Fugenabdichtungssystem zu berücksichtigen, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[12], Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(2) Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Produkte bzw. Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen zu verwenden. Die Bestimmungen des Bescheids des jeweiligen Produkts bzw. Systems sowie die zusätzlichen Hinweise des Antragstellers sind zu beachten.

(3) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(4) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich mit Befestigungssystemen nach 1 (7), 1. Anstrich ist gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems (Genehmigungsbereich: Z-74.8) durchzuführen.

Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich von Befestigungen mit Verbunddübeln nach 1 (7), 2. und 3. Anstrich sind Betonersatzsysteme oder Rissfüllmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen (Zulassungsbereiche: Z-74.11, Z-74.12 oder Z-74.13) zu verwenden. Dafür sind die Befestigungen zu entfernen und der Bereich mit einem geeigneten Betonersatzsystem oder Rissfüllmaterial, das über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit verfügt, flüssigkeitsundurchlässig zu verschließen. Der Einbau eines für LAU-Anlagen geeigneten Verbunddübels darf anschließend im flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellten Bereich unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids erfolgen.

(5) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

(6) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, gemäß den Vorschriften der AwSV die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

[12] DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011

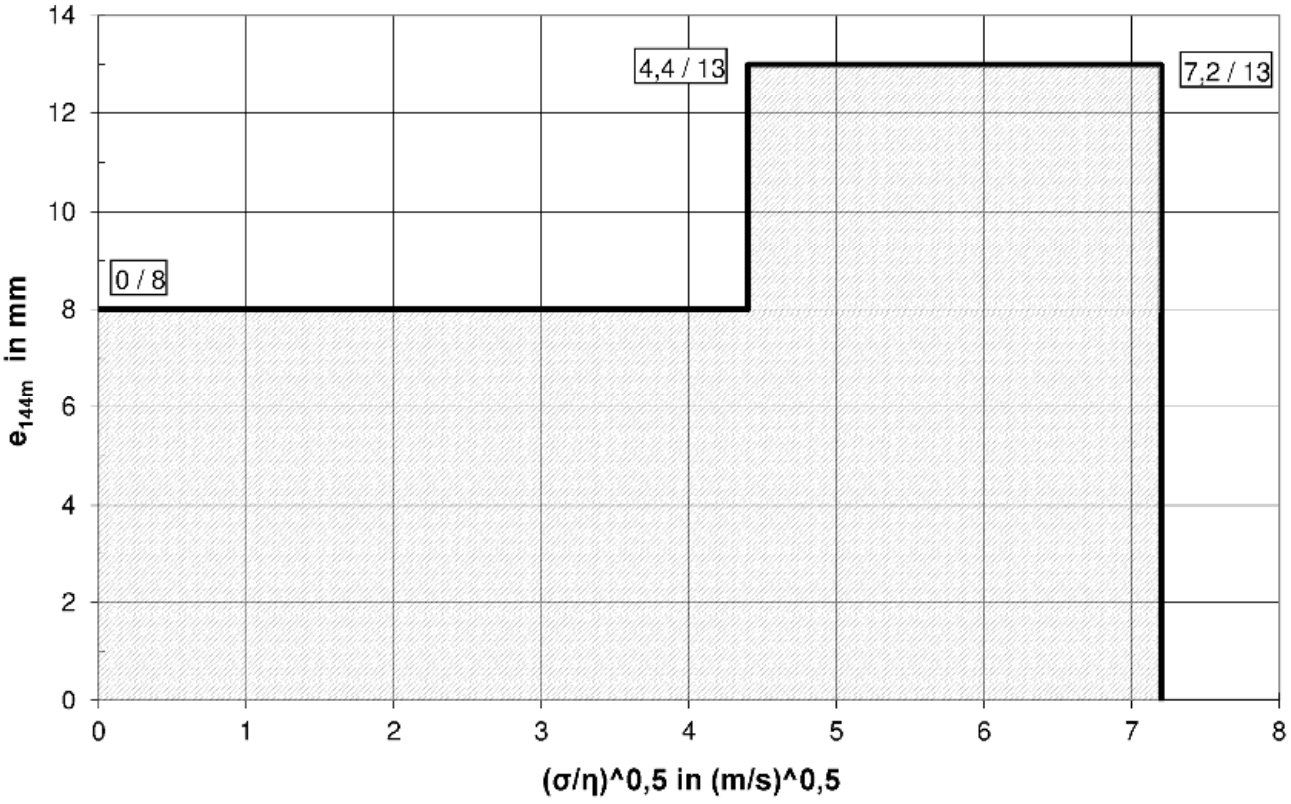


Abbildung 1: Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe e_{144m} von Flüssigkeiten)[1) 2)], aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität η und Oberflächenspannung σ

$$\left[\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}\right] = \left(\frac{m}{s}\right)^{0,5}$$

σ: Oberflächenspannung in mN/m
η: dynamische Viskosität in mNs/m²

1) Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke: siehe DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"
2) Eindringverhalten in Bezug auf Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung (siehe Anlage 19).

Tabelle 1: Zulässige Fugenbreite

Fugenabdichtungssystem	**Zulässige Fugenbreite b**	
	befahrbar	**begehbar**
Fugendichtstoff	12 mm bis max. 20 mm	12 mm bis max. 40 mm

Die zulässigen Fugenbreiten ergeben sich aus dem Eindringverhalten (siehe Abbildung 1) und sind objektbezogen unter Berücksichtigung der jeweiligen Medien, der Beanspruchungsstufe sowie des verwendeten Fugenabdichtungssystems zu ermitteln.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 1
Kurve des Eindringverhaltens nicht betonangreifender Flüssigkeiten Zulässige Fugenbreite	

lfd. Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilbeton	Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids (Rezeptur: M-127F5, Stand: 17.02.2020)
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der DIN EN 12620:2008-07
	Zement	Zement nach DIN EN 197-1:2011-11
	Betonzusatzstoffe	Gemäß den hinterlegten Angaben des Antragstellers
	Betonzusatzmittel	FM und ST gemäß DIN EN 934-2:2009-09
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten gemäß DIN 488-2:2009-08, DIN 488-4:2009-08 und DIN 488-6:2010-01 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Antragstellers
3	Transport und Montagebefestigung	gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Hinweisen des Antragstellers und entsprechend BGR 106 bzw. VDI/BV-BS 6205
4	Fugenabdichtungs-system	Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids
5	Befestigungsmittel für Anbauteile	- Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen (Genehmigungsbereich Z-74.8) oder - Verbunddübel mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung und Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Anforderungen des Antragstellers

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

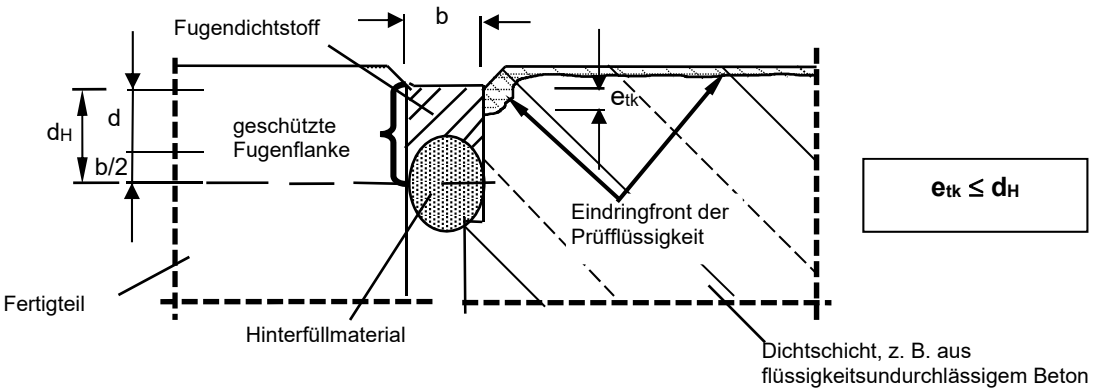
Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 2
Werkstoffe und Anforderungen	

lfd. Nr.	Bauteil- und Materialkennwerte	Anforderung	
1	Frischbeton für Fertigteile:	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben	
	- Überwachungsklasse	2	
	- Ausbreitmaßklasse	F5	
	- Zement	CEM I 42,5 R oder CEM I 52,5 N und CEM III A 42,5 N oder CEM III 52,5 N	
	- w/z-Wert	0,38	
	- Gesteinskörnung	gemäß hinterlegten Angaben, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I	
2	Fertigteile:	flüssigkeitsundurchlässig gemäß Abschnitt 2.1.1 (2)	
	- Betondruckfestigkeitsklasse	C50/60	
	- Betondeckung	oben: 50 mm; unten: 30 mm	
	- Bewehrung	B 500 A (Wst.-Nr. 1.0438), B 500 B (Wst.-Nr. 1.0439)	
	- Bemessungszustand	Zustand I	
	- Risszustandsklasse	w_{F-1}, ungerissen	
	- Expositionsklassen	XC4, XD3, XF3, WA	
	- Befahrbarkeit	KS2-1a, KS2-4, KS2-5, KS2-EK01-3	bis 100kN/((0,2 x 0,6)m²) (entspricht SLW 60 nach DIN 1072) Gabelstapler FL 4 nach DIN EN 1991-1-1 mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern
		KS2-1.2 (unbewehrt)	bis 100kN/((0,2 x 0,6)m²) (entspricht SLW 60 nach DIN 1072) Gabelstapler FL 5 nach DIN EN 1991-1-1 mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern
		KS2-1b, KS2-1.1, KS2-2, KS2-2.1, KS2-2.2, KS2-6, KS2-7, KS2-EK01-1, KS2-EK01-2	bis 100kN/((0,2 x 0,6)m²) (entspricht SLW 60 nach DIN 1072) Gabelstapler FL 6 nach DIN EN 1991-1-1 mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern
	- Brandverhaltensklasse	A1, bei der Verwendung in Dichtkonstruktionen mit Fugenabdichtungssystemen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Fugenabdichtungssystems zu beachten	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Beispiel für Fugenabdichtungen, schematische Darstellung

- **Anschluss an Dichtflächen/-konstruktionen und Verbindung der Fertigteilelemente mit Fugendichtstoffsystemen[1) 2)]:**
  (mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen):



d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke; $d_H = d + b/2$
b = Breite des Fugendichtstoffs, zul. Fugenbreite gemäß Anlage 1
d = Dicke des Fugendichtstoffs; d= (0,8 bis 1,0) x b
e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit

1) Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die maximale Dicke der Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugenabdichtungssystems an der Fugenflanke (siehe auch allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems).
2) Die Fugenflanken sind parallel auszuführen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

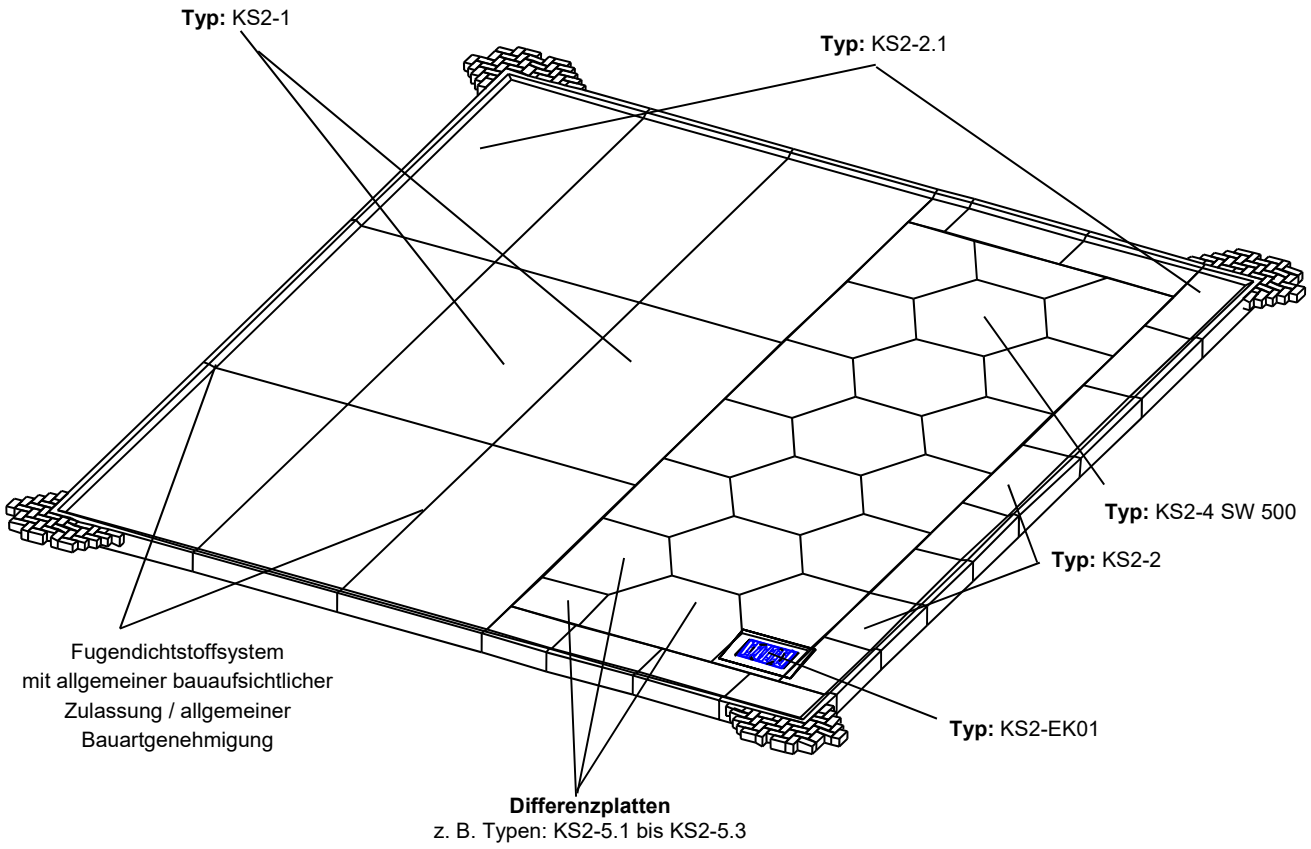
Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Beispiel für Fugenausbildung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kortmann-System 2

- Betonfertigteile für Ableitflächen aus Großplatten –

für LAU-Anlagen, befahrbar



Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Beispiel für eine Ableitfläche	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Typ KS2-1, Plattenelement:

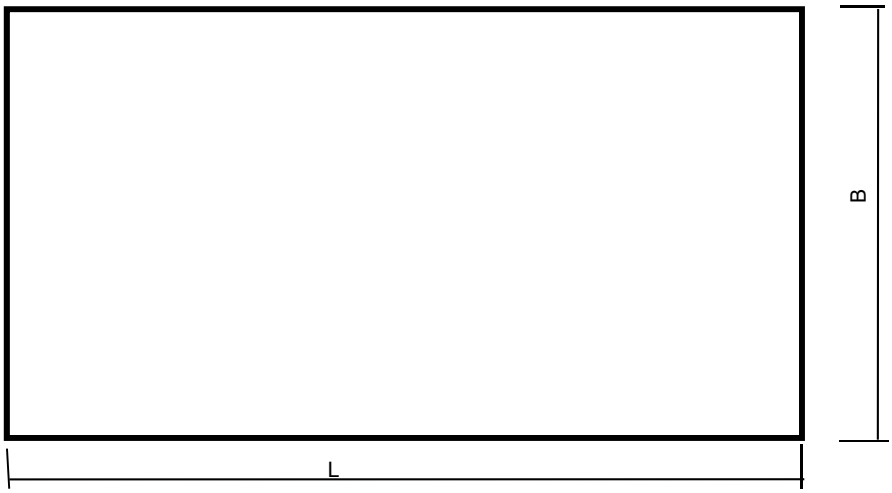


Tabelle 1: Abmessungen der Plattenelemente der Typen KS2-1 und KS2-2

Typ	Plattenlänge L	Plattenbreite B	Plattendicke D
	mm	mm	mm
KS2-1a	500 bis 1.000	1.000	170
KS2-1b	500 bis 1.000	1.000	240
KS2-1.1	1.350 bis 2.700	2.300 bis 2.400	230
KS2-1.2	1.350 bis 2.700	2.300 bis 2.400	250

Die Elemente KS2-1.2 sind unbewehrt ausgeführt.

Im beaufschlagbaren Bereich liegende Transportankerhülsen bzw. -aussparungen sind mit einem Fugendichtstoff zu verschließen, der für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung verfügt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 6
Abmessungen der Plattenelemente vom Typ KS2-1	

Typ KS2-2, Absenkplattenelement, Standard:

Typ KS2-2
Plattenelement, Standard

Typ KS2-2.1
Plattenelement, Ecke

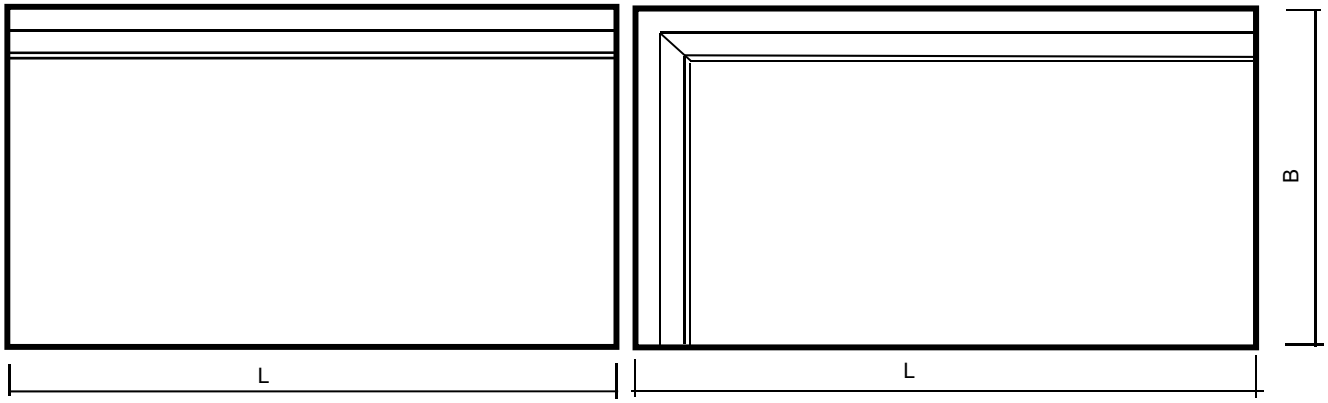


Tabelle 1: Abmessungen der Plattenelemente der Typen KS2-1 und KS2-2

Typ	Plattenlänge L	Plattenbreite B	Plattendicke D
	mm	mm	mm
KS2-2	1.500	1.000	200 (Rand: 230)
KS2-2.1	750 bis 1.500	600 bis 1.000	200 (Rand: 230)
KS2-2.2	750 bis 1.500	1.000	200 (Rand: 230)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 7
Abmessungen der Plattenelemente vom Typ KS2-2	

Typ KS2-4, Plattenelement SW:

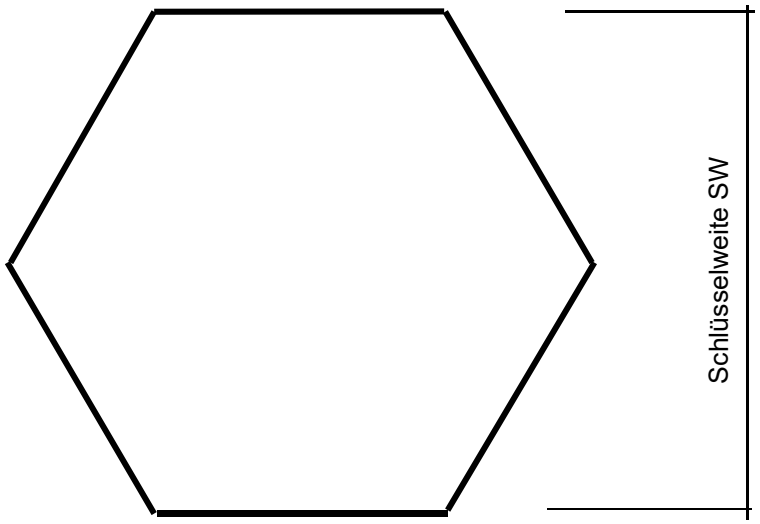
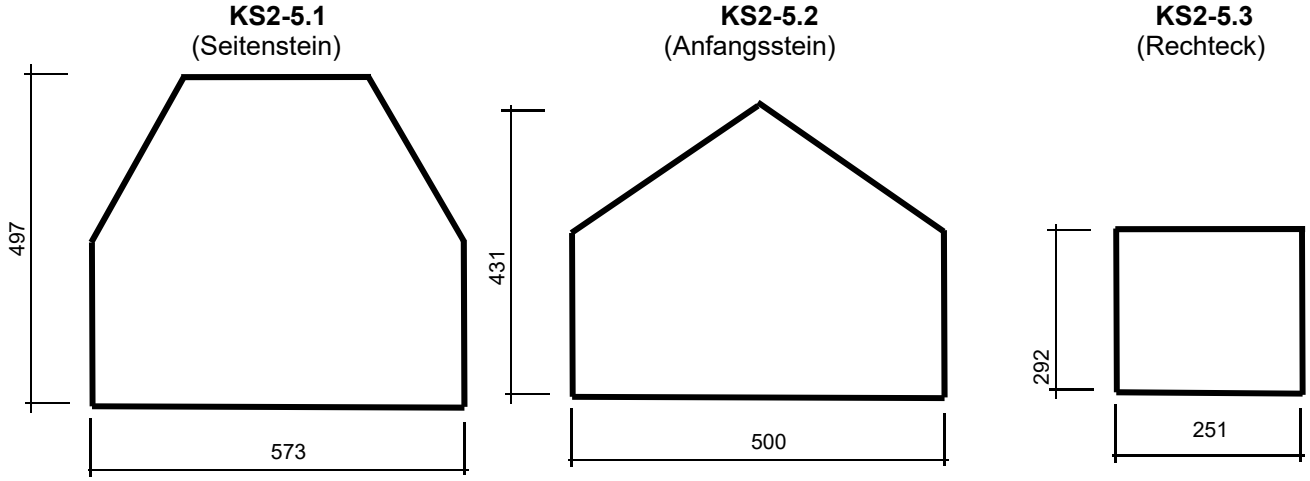


Tabelle 1: Abmessungen der Plattenelemente vom Typ KS2-4

Typ	Schlüsselweite SW	Plattendicke D
	mm	mm
KS2-4[1)]	500	100
		140
		180

[1)] Verwendung in befahrenen Bereichen unter Berücksichtigung von Abschnitt 3

Typ KS2-5, Differenzplatten:

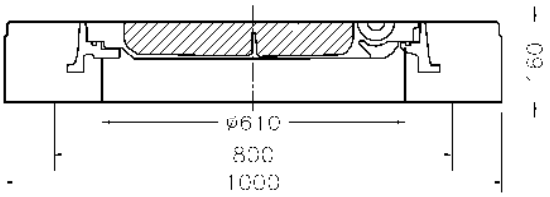


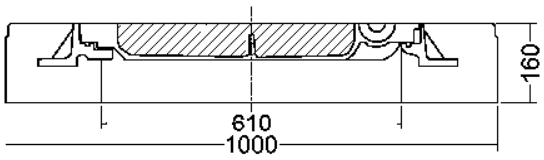
Dicke der Plattenelemente: 100 mm; 140 mm und 180 mm

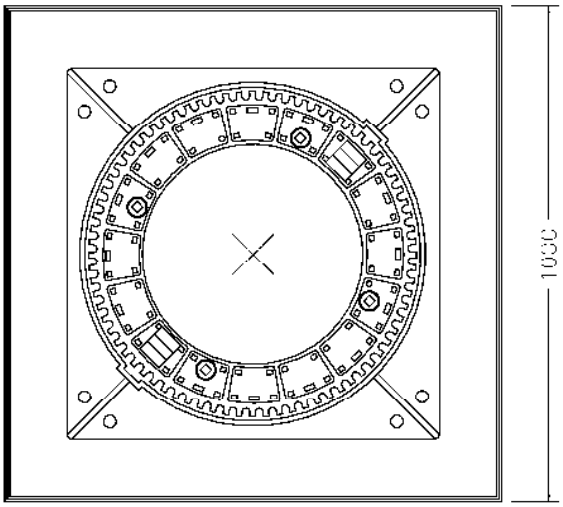
Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Abmessungen der Plattenelemente der Typen KS2-4 und KS2-5	

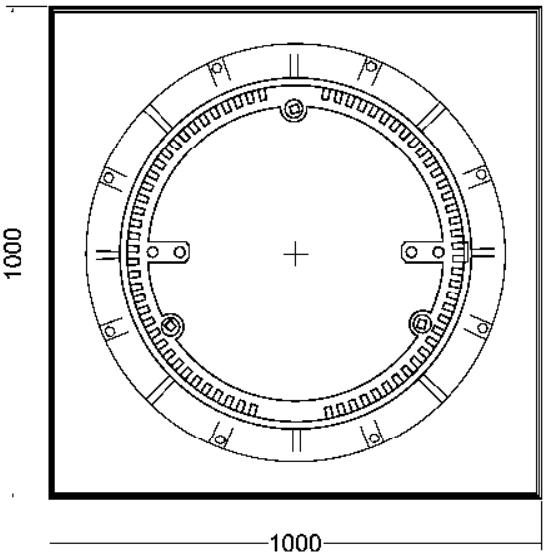
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Typ KS2-6, Schachtabdeckungen









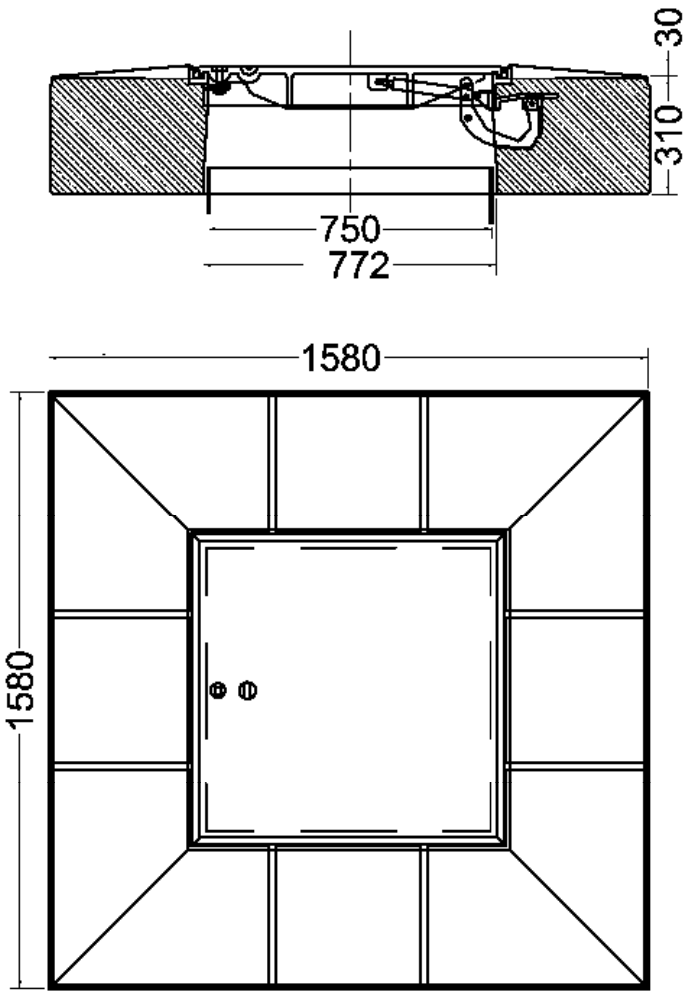
KS2-6.1a: Elektroschachtabdeckung

KS2-6.1b Schachtabdeckung

Auflagertiefe: ≥ 12,5 cm umlaufend

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 9
Abmessungen der Schachtabdeckungen der Typen KS2-6.1	

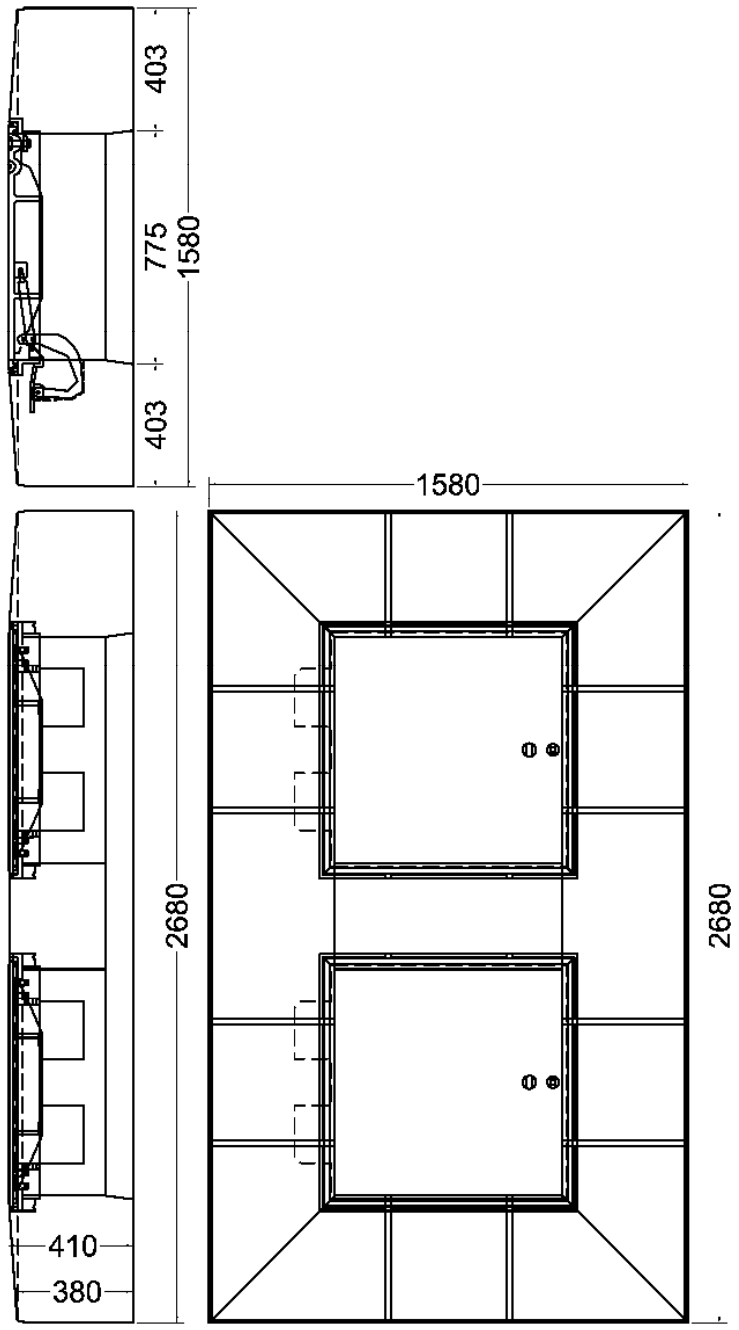


KS2-6.2: Domschachtabdeckung

Auflagertiefe: ≥ 40,25 cm umlaufend

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
Abmessungen der Domschachtabdeckung vom Typ KS2-6.2	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116



KS2-6.3: Domschachtabdeckung doppelt

Auflagertiefe: ≥ 40,25 cm umlaufend

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 11
Abmessungen der Domschachtabdeckung vom Typ KS2-6.3	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Typ KS2-7, Hochbord-Element

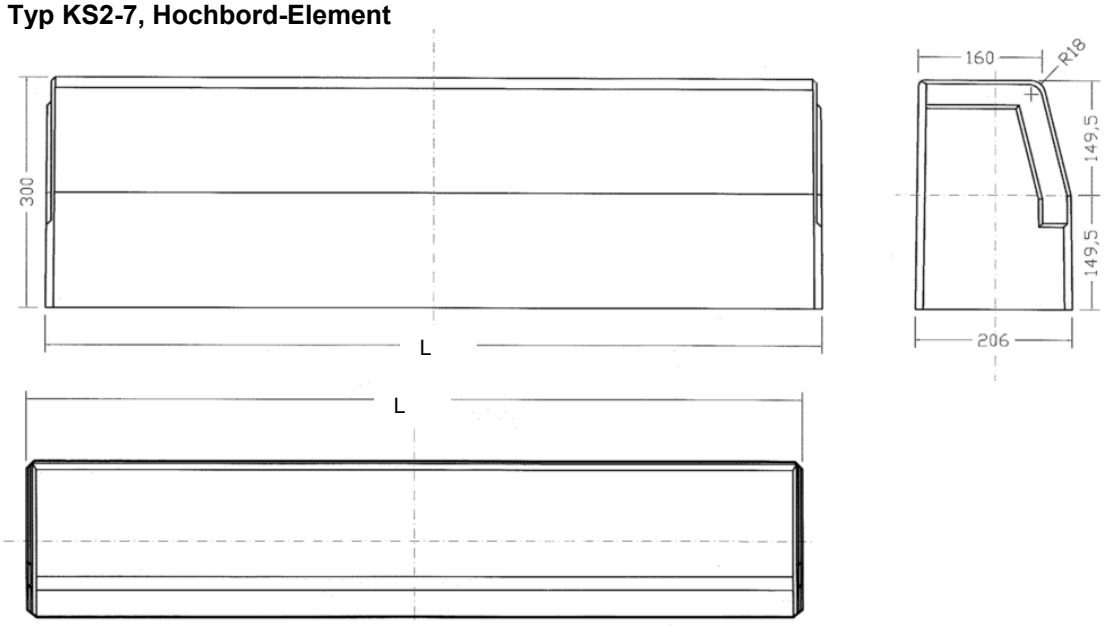


Tabelle 1: Abmessungen der Hochbord-Elemente vom Typ KS2-7

Typ	Bezeichnung	Länge L
	---	mm
KS2-7	Hochbord	1.000
KS2-7.1	Hochbord Kurve	600 (Radius: 500mm)
KS2-7.2	Hochbord Halbe	500

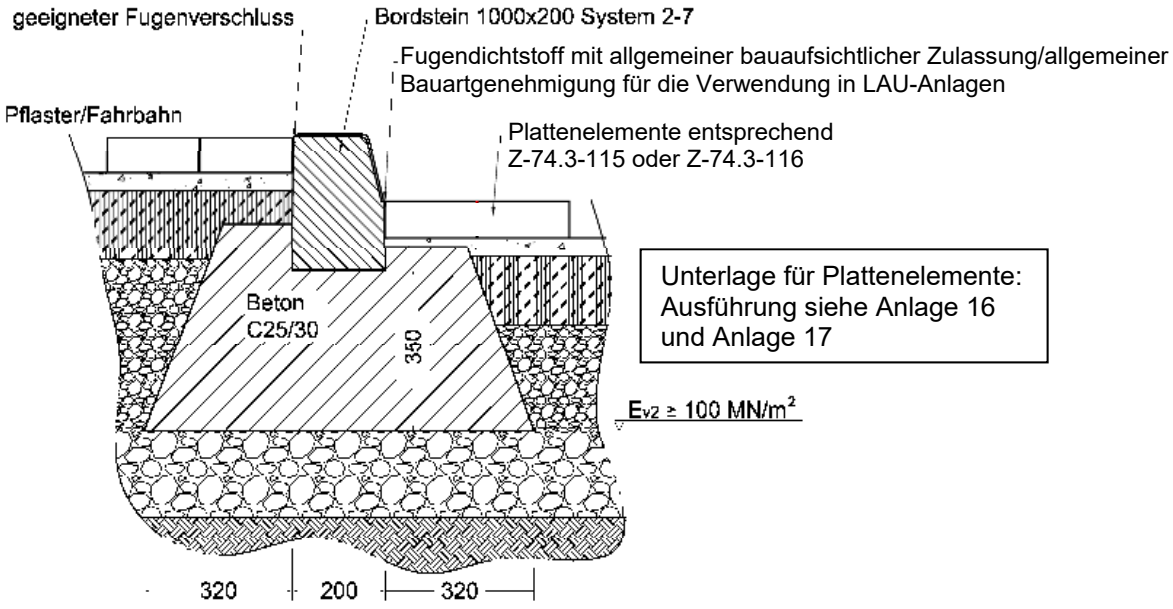
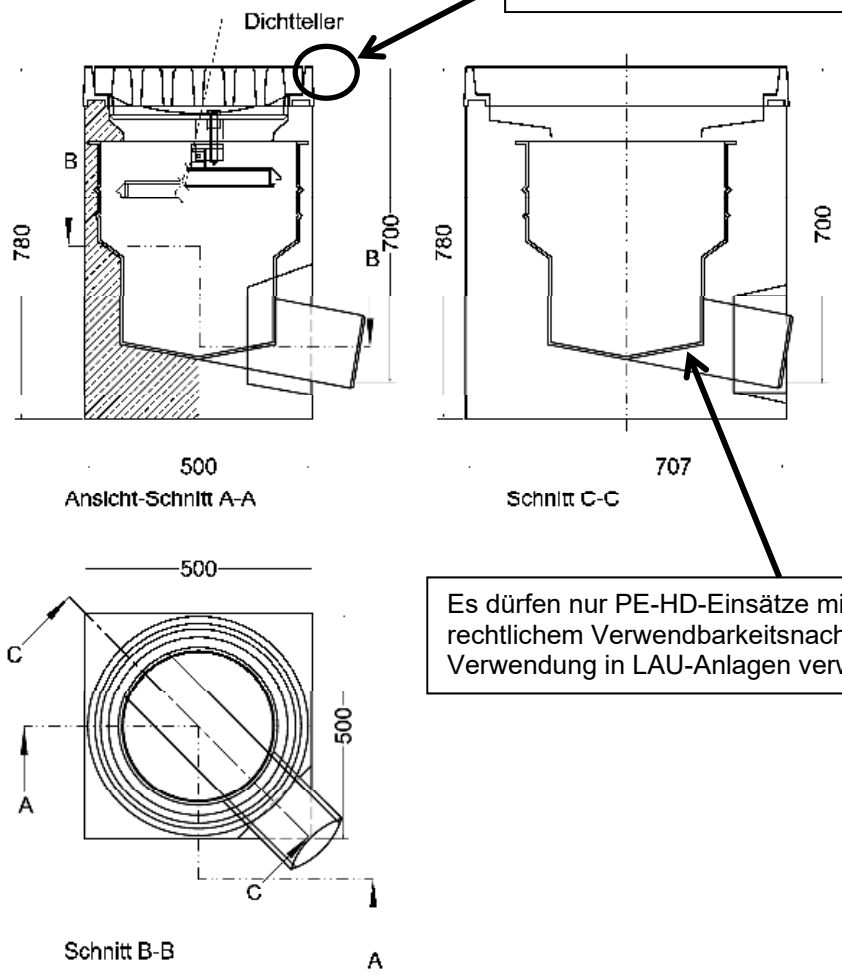


Abbildung 1: Ausführung Unterlage für Hochbord-Elemente KS2-7, KS2-7.1 und KS2-7.2

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 12
Abmessungen für Hochbord-Elemente vom Typ KS2-7 Unterlage für Hochbord-Element	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Fugenausbildung zur Dichtfläche mit einem Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen, das auch gegenüber dem Kontaktmaterial "Gusseisen" verwendet werden darf.



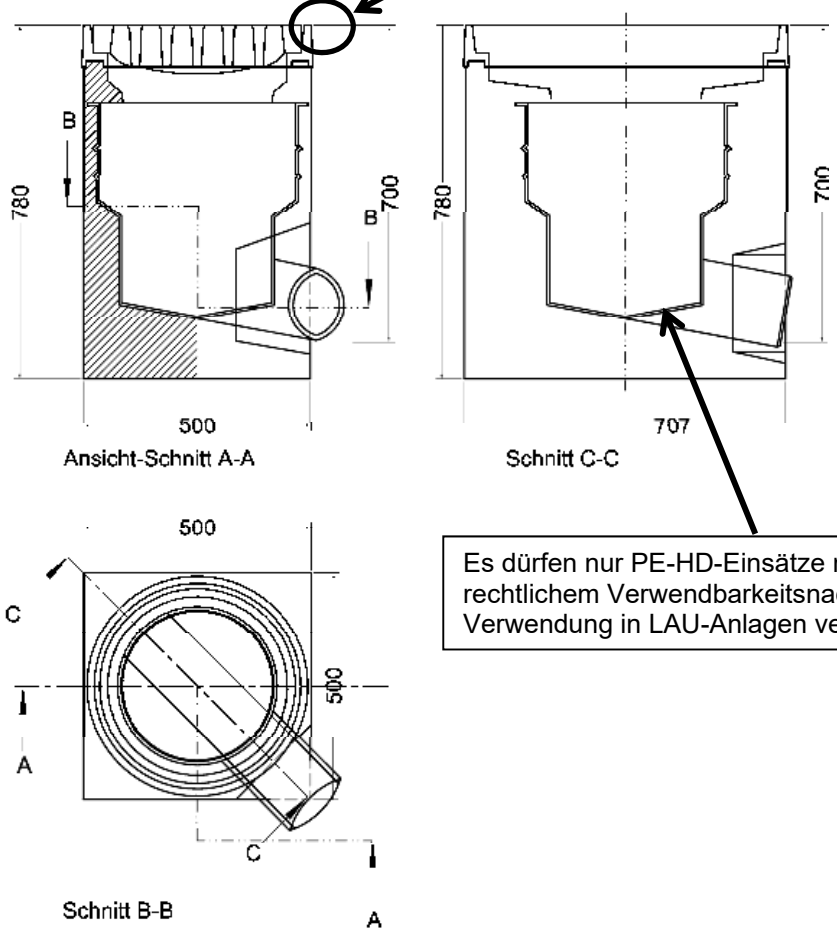
Es dürfen nur PE-HD-Einsätze mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet werden.

KS2-EK01 - 1: Ablaufelement 1-teilig Pult mit Dichtteller und Gusseisenrost

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 13
KS2-EK01 – 1 – Ablaufelement 1-teilig Pult mit Dichtteller und Gusseisenrost	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Fugenausbildung zur Dichtfläche mit einem Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen, das auch gegenüber dem Kontaktmaterial "Gusseisen" verwendet werden darf.

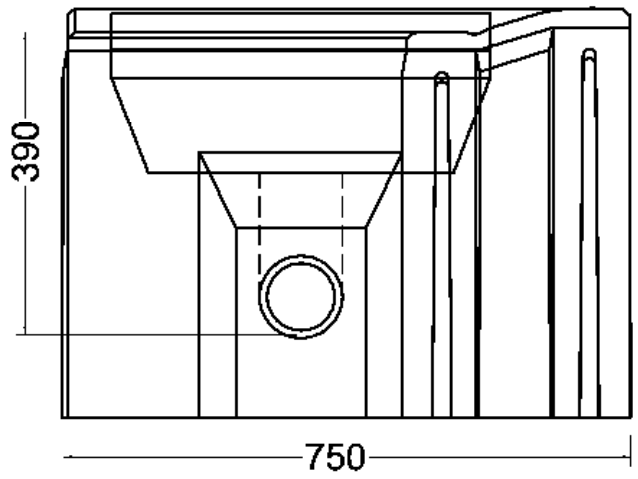


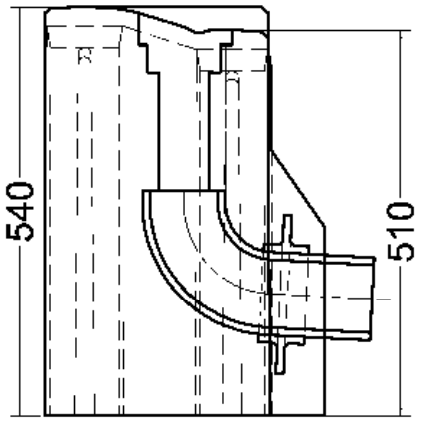
Es dürfen nur PE-HD-Einsätze mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet werden.

KS2-EK01 - 2: Ablaufelement 1-teilig Pult ohne Dichtteller mit Gusseisenrost

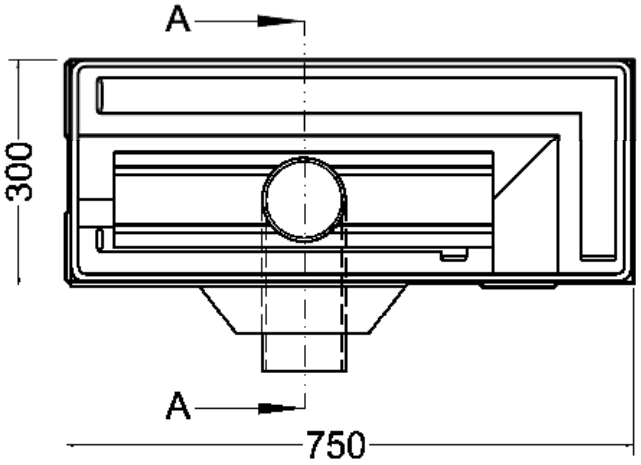
Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 14
KS2-EK01 – 2 – Ablaufelement 1-teilig Pult ohne Dichtteller mit Gusseisenrost	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116





Schnitt A-A



Einbetonierter Rohrbogen mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis für die Verwendung in LAU-Anlagen.

KS2-EK01 - 3: Ablaufelement AR23

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 15
KS2-EK01 – 3 – Ablaufelement AR23	

Tabelle: Ausbildung der Unterlage für die Elementtypen

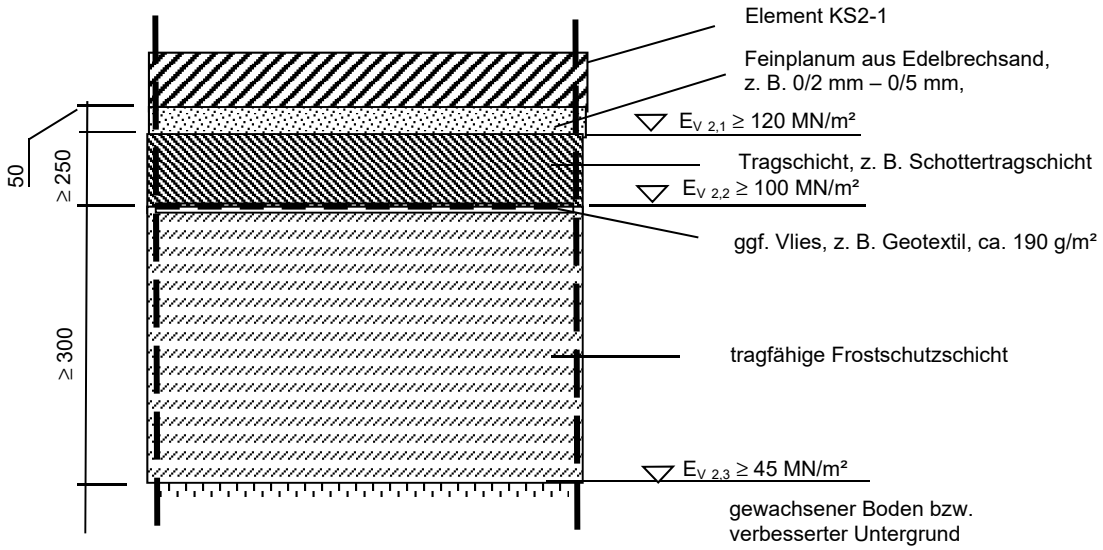
Elementtyp	Bettung	Tragschicht		Tragfähige Frostschutzschicht		Untergrund
		Dicke	Kennwerte	Dicke	$E_{v2,2}$	$E_{v2,3}$
		mm		mm	MN/m²	MN/m²
KS2-1	5 cm Edelbrechsand	250	$E_{v2,1}$: ≥ 120 MN/m² [a)]	300	≥ 100	≥ 45
KS2-1.1	---	250	C16/20 [b)]	---	---	≥ 45
	---	250	C16/20 [b)]	250	≥ 120	≥ 45
	5 cm Edelbrechsand	250	Ev2,1: ≥ 180 MN/m² [a)]	250	≥ 120	≥ 45
KS2-1.2	5 cm Edelbrechsand	150	HGT-Schicht, ≥ 15 N/mm²	400	≥ 100	≥ 45
	---	300	$E_{v2,1}$: ≥ 150 MN/m² [a)]	300	≥ 120	≥ 45
KS2-2	---	300	C25/30	250	≥ 120	≥ 45
KS2-4 KS2-5	5 cm Edelbrechsand	150	Ev2,1: ≥ 180 MN/m² [a)]	800	≥ 120	≥ 45
KS2-6.1	Mörtelausgleichs-schicht Gr. III C25/30	Betonschacht oder gemauerter Schacht				
	5 cm Estrichmörtel Gr. III C25/30	300	C25/30	100	≥ 120	≥ 45
KS2-6.2	---	150	$E_{v2,1}$: ≥ 180 MN/m² [a)]	250	≥ 120	≥ 45
	5 cm Estrichmörtel Gr. III C25/30	300	C25/30	100	≥ 120	≥ 45
	1 cm Kleber StoPox (Z-10.8-336)	220	C50/60 [c)]	220	≥ 120	≥ 45
KS2-6.3	5 cm Estrichmörtel Gr. III C25/30	300	C25/30	100	≥ 120	≥ 45
KS2-EK01-1 und KS2-EK01-2 (Pultform)	---	180	C25/30	---	---	≥ 45
	---	100	$E_{v2,1}$: ≥ 120 MN/m²	---	---	≥ 45
KS2-EK01-3 (AR23N)	---	180	C25/30	---	---	≥ 45
	---	100	$E_{v2,1}$: ≥ 120 MN/m² [a)]	---	---	≥ 45

[a)]: Schottertragschicht [b)]: erdfeuchter Beton [c)]: Lastverteilerplatte

Ist für ein Bauvorhaben aufgrund der geografischen Lage und der damit verbundenen Einstufung in die Frosteinwirkzone nach RStO 12 ein Untergrundaufbau zu wählen, der von dem in der Tabelle dargestellten abweicht, so ist dieser nach RStO 12 auszuführen, sofern die Tragfähigkeit den jeweiligen objektbezogenen statischen Erfordernissen entspricht. Die Tragfähigkeit des Untergrunds ist objektbezogen nachzuweisen. Der Nachweis ist zu dokumentieren und mit dem objektbezogenen statischen Nachweis zu den Bauakten zu geben.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

zeichnerische Darstellung der Unterlage beispielhaft für Plattenelemente KS2-1:

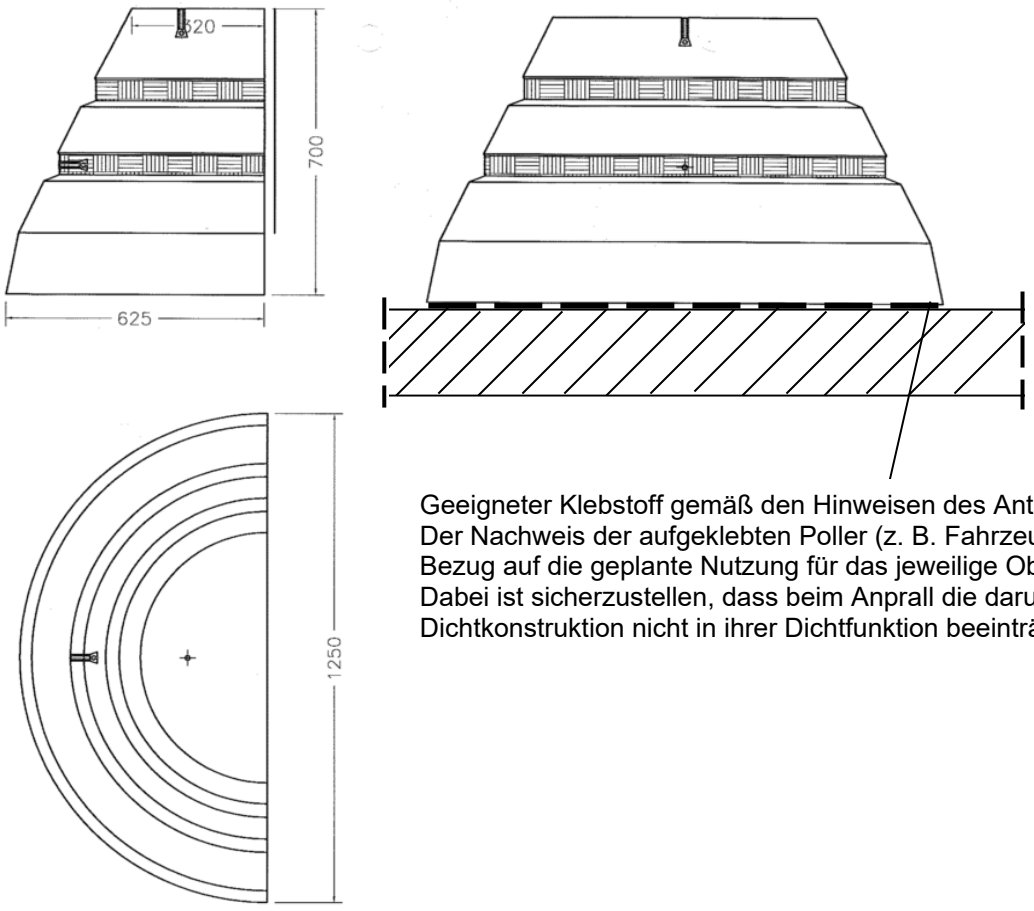


Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 17
Ausbildung der Unterlage beispielhaft für Plattenelement KS2-1	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Detail Pollerbefestigung

Die Montage ist nur auf Fertigteilplatten gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigung Z-74.3-115, Kortmann-System 1, und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigung Z-74.3-116, Kortmann-System 2, zulässig. Die Installation über Fugenabdichtungssystemen ist nicht zulässig.



Geeigneter Klebstoff gemäß den Hinweisen des Antragstellers.
Der Nachweis der aufgeklebten Poller (z. B. Fahrzeuganprall) ist in Bezug auf die geplante Nutzung für das jeweilige Objekt zu führen. Dabei ist sicherzustellen, dass beim Anprall die darunter befindliche Dichtkonstruktion nicht in ihrer Dichtfunktion beeinträchtigt wird.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116

Kortmann-Betonfertigteil-System 2 zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 18
Detail Pollerbefestigung	

Informativ

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung:

1 Fertigteile im Bereich zum Lagern

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Lagern ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten zu ermitteln. Sie ist u. a. abhängig von der festgelegten Beanspruchungsdauer. Innerhalb dieser festgelegten Beanspruchungsdauer müssen ausgelaufene Flüssigkeiten erkannt und von der Dichtkonstruktion entfernt worden sein.

Tabelle 1: **Lagern** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
L_1	gering	8 Stunden
L_2	mittel	72 Stunden
L_3	hoch	2.200 Stunden

2 Fertigteile im Bereich zum Abfüllen und Umschlagen

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Abfüllen und Umladen wird im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten ermittelt. Sie ist abhängig von der Häufigkeit der Abfüllvorgänge und von der Betriebsweise, ob außerhalb des Umladebetriebs Behälter und Verpackungen auf der Umschlagfläche abgestellt werden.

Umlade- und Abfüllvorgänge sind ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen zu überwachen, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 2: **Abfüllen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
A_1	gering	8 Stunden
A_2	mittel	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden[1)]
A_3	hoch	Beaufschlagungszyklus: 40 Tage je 5 Stunden[2)]

1) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 144 Stunden.
2) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 200 Stunden.

Tabelle 3: **Umschlagen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
U_1	gering	8 Stunden
U_2	mittel	72 Stunden

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-116



TASIKO® ABLAUFELEMENT PULTFORM

ABLAUFELEMENT PULTFORM FORTIS GRAU

Sie benötigen ein Entwässerungselement für ein Trichtergefälle bzw. zur Entwässerung innerhalb der Fläche? Dann sind unsere Ablaufelemente Pultform die richtige Wahl. Unsere flüssigkeitsdichten Ablaufelemente Pultform sind für die punktuelle Entwässerung in der Fläche entwickelt worden.
Das Ablaufelement besitzt von der Medienaufnahme bis zur -weiterleitung einen HDPE-Inliner, um auch bei hohen Anforderungen die langfristige Dichtigkeit zu gewährleisten. Wir bieten das Ablaufelement als monolithisches und zweiteiliges Bauteil an. Die monolithischen Ablaufelemente sind einfach zu verbauen und jeder Verkehrsbelastung gewachsen. Bei den zweiteiligen Ablaufelementen werden auftretende Verkehrsbelastungen durch den Betonkranz des Oberteils ins Erdreich abgetragen, so dass das Unterteil sowie Rohrleitungen vor Setzungsschäden geschützt werden.



ABLAUFELEMENT PULTFORM FORTIS GRAU

TASIKO® ABLAUFELEMENT PULTFORM MONOLITHISCH
RADLAST 100 kN / LASTKLASSE D

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Rohrsohle	Gewicht	Paketeinheit		Rostmaße	Schlitz-breite	Anschluss-typ	Anschluss-Ø	Anschluss-material	Stapler-klasse
101164	AEMP	grau	500 mm	500 mm	800 mm	740 mm	340 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	500/500 mm	36 mm	Rohrstutzen	DN160	HDPE	FL4
102568	AEMP	grau	750 mm	750 mm	390 mm	300 mm	492 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	500/500 mm	36 mm	Rohrstutzen	DN160	HDPE	FL4
102771	AEMP	anthrazit	750 mm	750 mm	390 mm	300 mm	492 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	500/500 mm	36 mm	Rohrstutzen	DN160	HDPE	FL4

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF3, XM2	C50/60	Z-74.3-116

ZUBEHÖR TASIKO® ABLAUFELEMENT PULTFORM MONOLITHISCH

Artikel	Bezeichnung
102000	Guss-Aufsatz Pultform 500x500 mm Lastklasse D 400, 36 mm Schlitzweite, ohne Einlage, Rahmen geschlossen
101320	TASIKO Schlammeimer Form B1 DN385x250 mm für Aufsatz 500/500
101350	Seilschlaufe Goliath mit Schmiedekopf M10
103087	TASIKO FLUTSCH für Ablaufelementaufsatz



AEMP



AEMP

TASIKO® ABLAUFELEMENT PULTFORM 2-TEILIG
RADLAST 100 kN + 500 kN / LASTKLASSE C/D/F

KOMBINIEREN SIE 1 ABLAUFELEMENTAUFSATZ + 2 UNTERTEIL + ZUBEHÖR

1 ABLAUFELEMENTAUFSATZ

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Rosttyp	Rostmaße	Schlitz-breite	Anschluss-unterteil	Anschluss-material	Last-klasse	Rad-last	Stapler-klasse
101172	AE4P	grau	750 mm	750 mm	250 mm	289 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	36 mm	+ Unterteil	HDPE	D	100 kN	FL5
101171	AE4P	grau	750 mm	750 mm	250 mm	289 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	36 mm	+ Unterteil	HDPE	D	100 kN	FL5
101179	AE4P	grau	750 mm	500 mm	300 mm	234 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/305 mm	35 mm	+ Unterteil	HDPE	F	500 kN	FL5
101177	AE4P	grau	1010 mm	570 mm	250 mm	289 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	30 mm	+ Unterteil	HDPE	C	100 kN	FL5
101180	AE4P	grau	1200 mm	900 mm	300 mm	564 kg/Stk.	1 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	36 mm	+ Unterteil	HDPE	D	100 kN	FL5



AE4P



AE4P

2 UNTERTEIL

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Rohrsohle	Gewicht	Paketeinheit		Anschluss-typ	Anschluss-Ø	Anschluss-material
101167	Unterteil PE einbetoniert H=590	grau	570 mm	570 mm	590 mm	540 mm	223 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Rohrstutzen	DN160	HDPE
101166	Unterteil für 2-teiliges Ablaufelement kurz	grau	500 mm	500 mm	500 mm	430 mm	150 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Muffe	DN150	Guss
101202	Unterteil ohne Beton für 2-teiliges Ablaufelement	schwarz	484 mm	484 mm	540 mm	540mm	5 kg/Stk.	1 Stk./Pak.	1 Stk.	Rohrstutzen	DN160	PE

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF3, XM2	C50/60	Z-74.3-116



Unterteil PE einbetoniert



Unterteil für 2-teiliges Ablaufelement



Unterteil ohne Beton



ABLAUFELEMENT PULTFORM FORTIS GRAU

TASIKO® ABLAUFELEMENT PULTFORM 2-TEILIG ABSPERRBAR RADLAST 100 kN + 500 kN / LASTKLASSE D/F

KOMBINIEREN SIE 1 ABLAUFELEMENTAUFSATZ + 2 UNTERTEIL + 3 ABLAUFSPERRE + ZUBEHÖR

1 ABLAUFELEMENTAUFSATZ

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Rosttyp	Rostmaße	Schlitzbreite	Anschlussunterteil	Anschlussmaterial	Lastklasse	Radlast	Staplerklasse
102286	AE4P	grau	750 mm	750 mm	250 mm	289 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	36 mm	+ Unterteil	HDPE	D	100 kN	FL5
102303	AE4P	grau	750 mm	750 mm	250 mm	289 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Pultform	500/500 mm	36 mm	+ Unterteil	HDPE	F	500 kN	FL5

2 UNTERTEIL

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Rohrsohle	Gewicht	Paketeinheit		Anschlusstyp	Anschluss-Ø	Anschlussmaterial
101167	Unterteil PE einbetoniert H=590	grau	570 mm	570 mm	590 mm	540 mm	223 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Rohrstutzen	DN160	HDPE
101166	Unterteil für 2-teiliges Ablaufelement kurz	grau	500 mm	500 mm	500 mm	430 mm	150 kg/Stk.	2 Stk./Pak.	1 Stk.	Muffe	DN150	Guss
101202	Unterteil ohne Beton für 2-teiliges Ablaufelement	schwarz	484 mm	484 mm	540 mm	540mm	5 kg/Stk.	1 Stk./Pak.	1 Stk.	Rohrstutzen	DN160	PE

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF3, XM2	C50/60	Z-74.3-116

ZUBEHÖR ABLAUFELEMENT PULTFORM 2-TEILIG

Artikel	Bezeichnung
102000	Guss-Aufsatz Pultform 500x500 mm Lastklasse D 400, 36 mm Schlitzweite, ohne Einlage, Rahmen geschlossen
101322	TASIKO Schlammeimer Form D1 kurz 395x210x325 mm für Längsrekord
101320	TASIKO Schlammeimer Form B1 DN385x250 mm für Aufsatz 500/500
101215	TASIKO Aushebe- und Bedienungsschlüssel
101350	Seilschlaufe Goliath mit Schmiedekopf M10

ZUBEHÖR ABLAUFELEMENT PULTFORM 2-TEILIG ABSPERRBAR

Artikel	Bezeichnung
102000	Guss-Aufsatz Pultform 500x500 mm Lastklasse D 400, 36 mm Schlitzweite, ohne Einlage, Rahmen geschlossen
101215	TASIKO Aushebe- und Bedienungsschlüssel
101350	Seilschlaufe Goliath mit Schmiedekopf M10
103087	TASIKO FLUTSCH für Ablaufelementaufsatz

3 ABLAUFSPERRE
MECHANISCH

Artikel	Bezeichnung
101340	Stahldichtteller 1.4571 V4A mechanische Ablaufsperre Gewindeverschluss, Vm413 mm mit NBR Dichtung
101341	Stahldichtteller 1.4571 V4A mechanische Ablaufsperre Gewindeverschluss, Vm413 mm mit EPDM Dichtung
103672	Stahldichtteller 1.4571 V4A mechanische Ablaufsperre Gewindeverschluss, VM413 mm mit SBR Dichtung
102290	Stahldichtteller 1.4301, mit PTFE Dichtung
102289	Haltekreuz aus Edelstahl 1.4301 für mechanische Absperrung



Mechanische Ablaufsperre

ZUBEHÖR MECHANISCH

Artikel	Bezeichnung
101215	TASIKO Aushebe- und Bedienungsschlüssel

3 ABLAUFSPERRE
ELKTROPNEUMATISCH

Artikel	Bezeichnung
103674	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit NBR Dichtung
103673	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit EPDM Dichtung
103313	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit SBR Dichtung
102290	Stahldichtteller 1.4301, mit PTFE Dichtung
102300	Zylinder für Absperreinheit elektropneumatisch, inkl. 2 Endschalter mit je 10 m Datenkabel, 2 x 10 m Luftschlauch
102292	Zylinderhalter für elektropneumatischen Zylinder und ATEX Zylinder, aus Edelstahl 1.4301



Elektropneumatische Ablaufsperre

ZUBEHÖR ELEKTROPNEUMATISCH

Artikel	Bezeichnung
102296	Schaltschrank normale Umwelt
102301	Datenkabel zusätzlich für Ablaufsperre / lfdm
102302	Druckluftschlauch zusätzlich für Ablaufsperre / lfdm

3 ABLAUFSPERRE
ELEKTROPNEUMATISCH EXPLOSIONSGESCHÜTZT

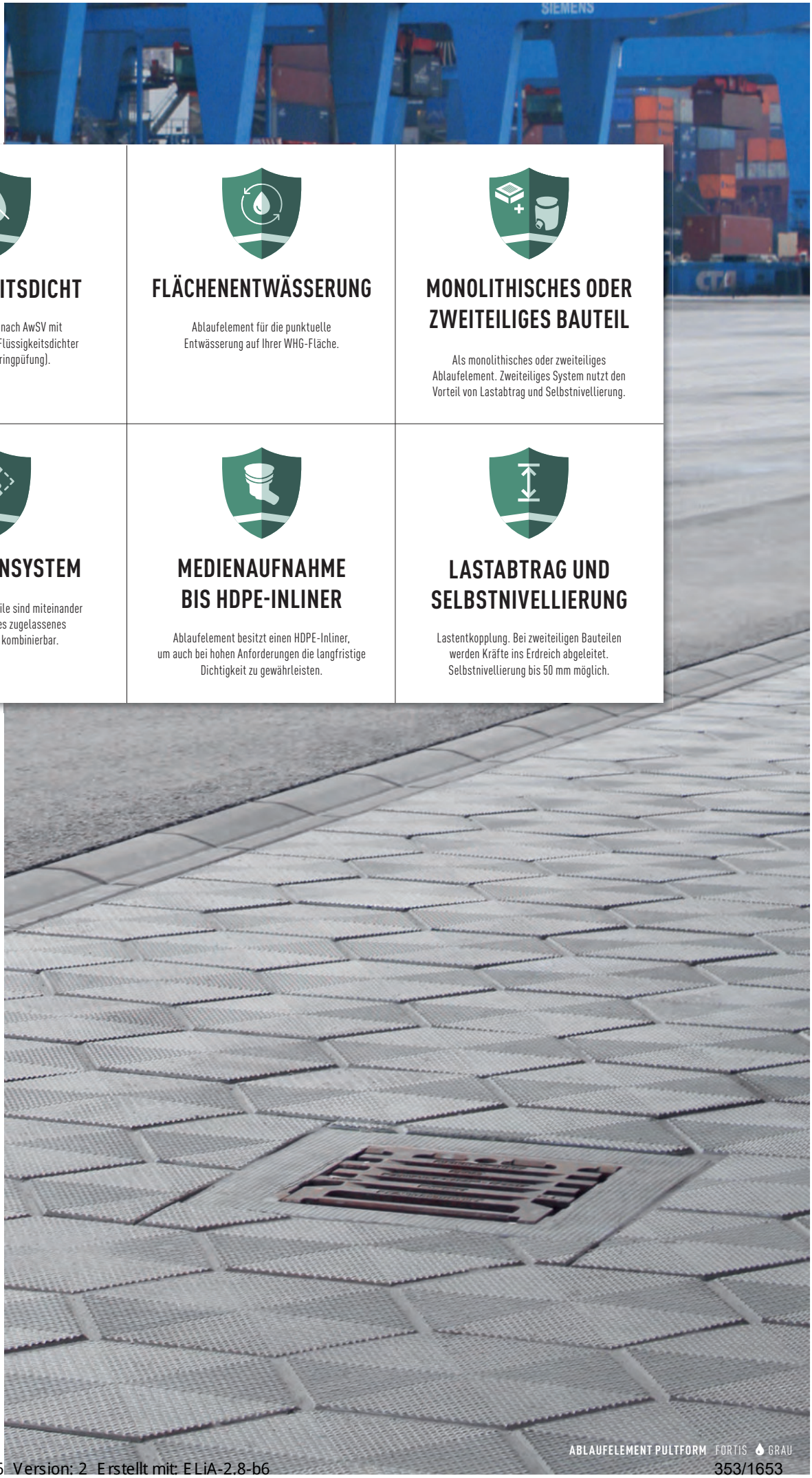
Artikel	Bezeichnung
103674	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit NBR Dichtung
103673	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit EPDM Dichtung
103313	Stahldichtteller 1.4301, für pneumatische Ablaufsperre, mit SBR Dichtung
102290	Stahldichtteller 1.4301, mit PTFE Dichtung
102299	Zylinder für Absperreinheit ATEX, inkl. 2 Endschalter mit je 10 m Datenkabel, 2 x 10 m Luftschlauch
102292	Zylinderhalter für elektropneumatischen Zylinder und ATEX Zylinder, aus Edelstahl 1.4301



Elektropneumatisch explosionsgeschützte Ablaufsperre

ZUBEHÖR ELEKTROPNEUMATISCH EXPLOSIONSGESCHÜTZT

Artikel	Bezeichnung
102297	Schaltschrank für Ablaufelemente in Zone 1 oder 2, Schaltschrank normale Umwelt inkl. Klemmkasten GJ503
102298	Schaltschrank für Ablaufelemente in Zone 1 oder 2, Schaltschrank Zone 1 oder 2 inkl. Klemmkasten GJ5
102301	Datenkabel für Ablaufsperre / lfdm
102302	Druckluftschlauch für Ablaufsperre / lfdm



FLÜSSIGKEITSDICHT

WHG-Dichtflächen nach AwSV mit Kortmann FDE-Beton (Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringpüfung).

FLÄCHENENTWÄSSERUNG

Ablaufelement für die punktuelle Entwässerung auf Ihrer WHG-Fläche.

MONOLITHISCHES ODER ZWEITEILIGES BAUTEIL

Als monolithisches oder zweiteiliges Ablaufelement. Zweiteiliges System nutzt den Vorteil von Lastabtrag und Selbstnivellierung.

BAUKASTENSYSTEM

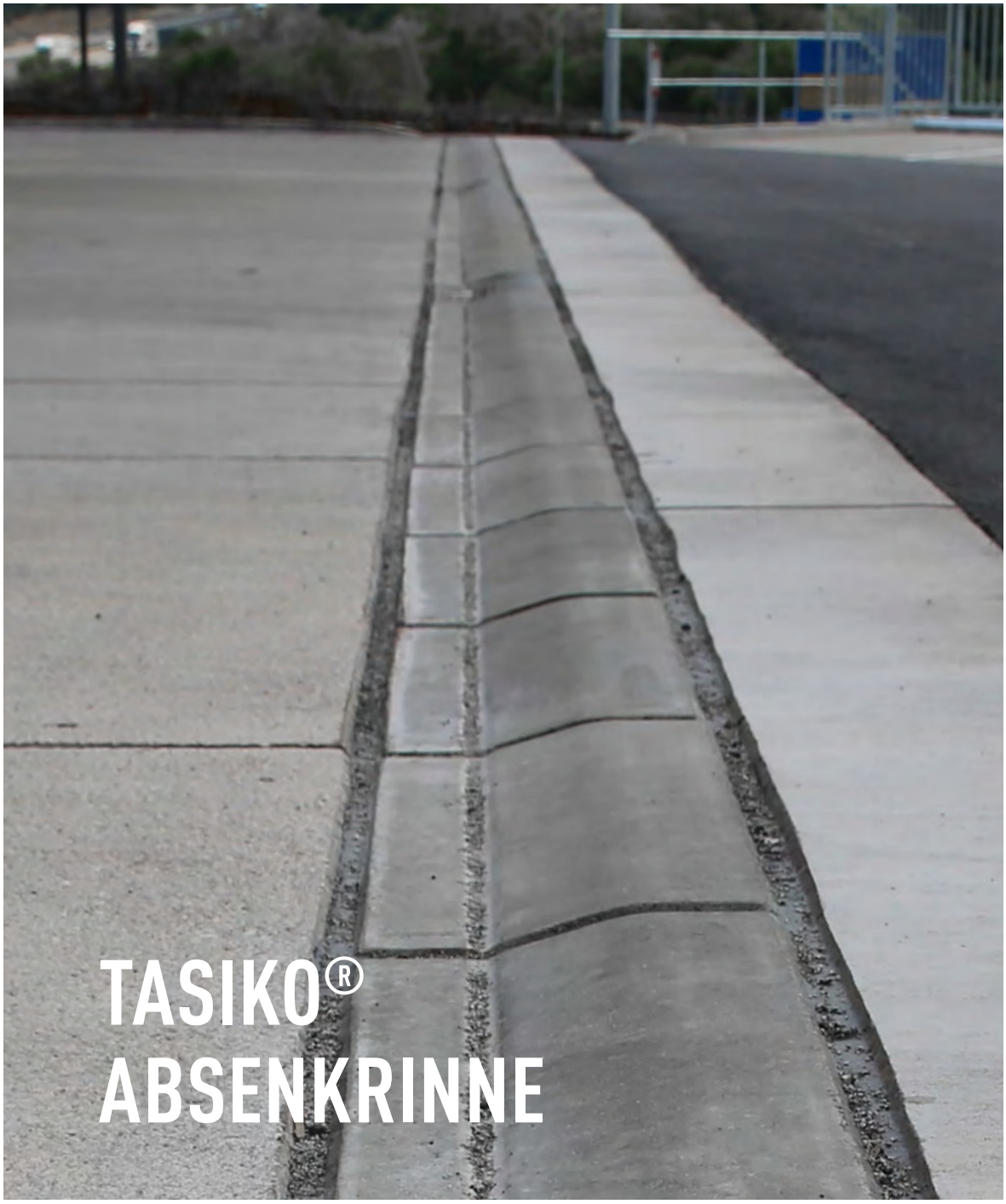
Alle TASIKO®-Systemteile sind miteinander als bauaufsichtliches zugelassenes Baukastensystem kombinierbar.

MEDIENAUFNAHME BIS HDPE-INLINER

Ablaufelement besitzt einen HDPE-Inliner, um auch bei hohen Anforderungen die langfristige Dichtigkeit zu gewährleisten.

LASTABTRAG UND SELBSTNIVELLIERUNG

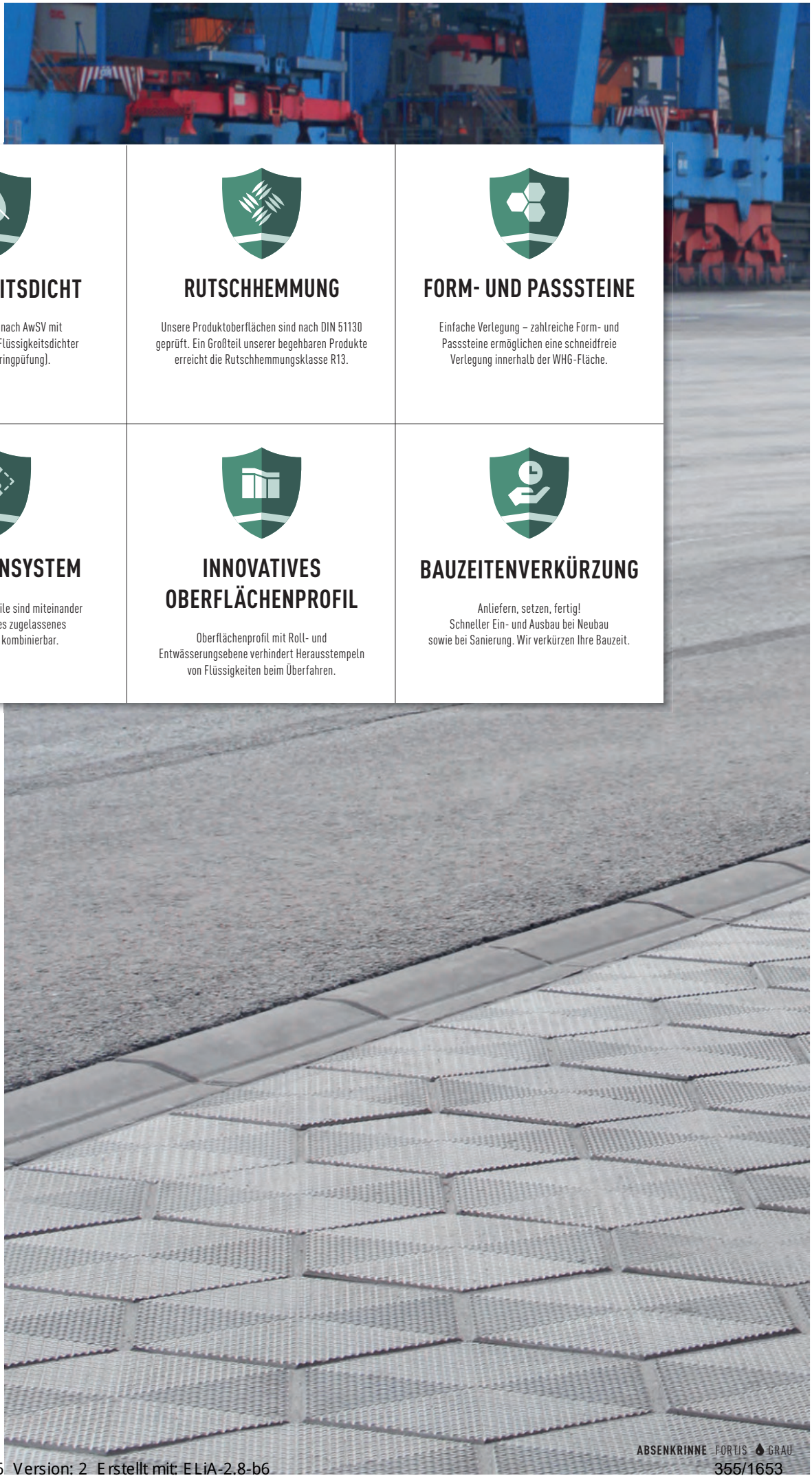
Lastentkopplung. Bei zweiteiligen Bauteilen werden Kräfte ins Erdreich abgeleitet. Selbstnivellierung bis 50 mm möglich.



TASIKO® ABSENKRINNE

ABSENKRINNE FORTIS GRAU

Unsere Absenkrinne ist das ideale Einfasselement Ihrer flüssigkeitsdichten Fläche nach AwSV. Die 3 cm hohe Aufkantung erhöht das Anlagevolumen Ihrer AwSV-Anlage und sorgt dafür, dass austretende Medien und Regenwasser auf der Fläche verbleiben. Die schnelle Abführung von Flüssigkeiten in ein entsprechendes Ablaufelement ist eine der Hauptfunktionen der Absenkrinne.
Sie ermöglicht ein sicheres Überfahren und ist für die Radlasten 100 kN und 900 kN ausgerichtet. Neben der hohen Belastbarkeit durch Fahrzeuge bietet der höchste Rutschwiderstand R13 die nötige Sicherheit für Fußgänger.



FLÜSSIGKEITSDICHT

WHG-Dichtflächen nach AwSV mit Kortmann FDE-Beton (Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringpüfung).

RUTSCHHEMMUNG

Unsere Produktoberflächen sind nach DIN 51130 geprüft. Ein Großteil unserer begehbaren Produkte erreicht die Rutschhemmungsklasse R13.

FORM- UND PASSSTEINE

Einfache Verlegung – zahlreiche Form- und Passsteine ermöglichen eine schneidfreie Verlegung innerhalb der WHG-Fläche.

BAUKASTENSYSTEM

Alle TASIKO®-Systemteile sind miteinander als bauaufsichtliches zugelassenes Baukastensystem kombinierbar.

INNOVATIVES OBERFLÄCHENPROFIL

Oberflächenprofil mit Roll- und Entwässerungsebene verhindert Herausstempeln von Flüssigkeiten beim Überfahren.

BAUZEITENVERKÜRZUNG

Anliefern, setzen, fertig!
Schneller Ein- und Ausbau bei Neubau sowie bei Sanierung. Wir verkürzen Ihre Bauzeit.



ABSENKRINNE FORTIS GRAU

TASIKO® ABSENKRINNE / RADLAST 100 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Höhe innen	Gewicht	Paketeinheit		Stapler-klasse
101099	Normalstein	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	115 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101100	Normalstein	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	115 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101090	Normalstein	grau	600 mm	300 mm	230 mm	200 mm	90 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,6 lfdm/Stk.	FL4
101080	90° Innenecke	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101081	90° Innenecke	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101083	120° Innenecke	grau	386/386 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101084	120° Innenecke	anthrazit	386/386 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101086	150° Innenecke	grau	340/340 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101087	150° Innenecke	anthrazit	340/340 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101102	90° Außenecke	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101098	90° Außenecke	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	16 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101085	120° Außenecke	grau	386/373 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
102531	120° Außenecke	anthrazit	386/373 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101088	150° Außenecke	grau	340/340 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101089	150° Außenecke	anthrazit	340/340 mm	300 mm	230 mm	200 mm	93 kg/Stk.	4 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101096	linker Übergangsstein hohe Seite	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
102184	linker Übergangsstein hohe Seite	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101092	linker Übergangsstein niedrige Seite	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101093	linker Übergangsstein niedrige Seite	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
102185	rechter Übergangsstein hohe Seite	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101097	rechter Übergangsstein hohe Seite	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101094	rechter Übergangsstein niedrige Seite	grau	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4
101095	rechter Übergangsstein niedrige Seite	anthrazit	750 mm	300 mm	230 mm	200 mm	112 kg/Stk.	8 Stk./Pak.	0,75 lfdm/Stk.	FL4

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF3, XM2	C40/50	Z-74.3-115



Normalstein 750 mm



Normalstein 600 mm



90° Innenecke



120° Innenecke



150° Innenecke



90° Außenecke



120° Außenecke



150° Außenecke



linker Übergangsstein hohe Seite



linker Übergangsstein niedrige Seite



rechter Übergangsstein hohe Seite



rechter Übergangsstein niedrige Seite

TASIKO® ABSENKRINNE / RADLAST 900 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Höhe innen	Gewicht	Paketeinheit	Stapler-klasse
101091	Normalstein, Lastklasse F	grau	600 mm	300 mm	230 mm	200 mm	90 kg/Stk.	16 Stk./Pak. 0,75 lfdm/Stk.	FL6
101082	90° Innenecke, Lastklasse F	grau	600 mm	300 mm	230 mm	200 mm	90 kg/Stk.	16 Stk./Pak. 0,75 lfdm/Stk.	FL6
101101	90° Aussenecke, Lastklasse F	grau	600 mm	300 mm	230 mm	200 mm	90 kg/Stk.	16 Stk./Pak. 0,6 lfdm/Stk.	FL6

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF3, XM2	C40/50	Z-74.3-115



Normalstein 600 mm



90° Innenecke



90° Außenecke





ABSENKRINNE FORTIS GRAU



ABSENKRINNE FORTIS GRAU



ABSENKRINNE FORTIS GRAU

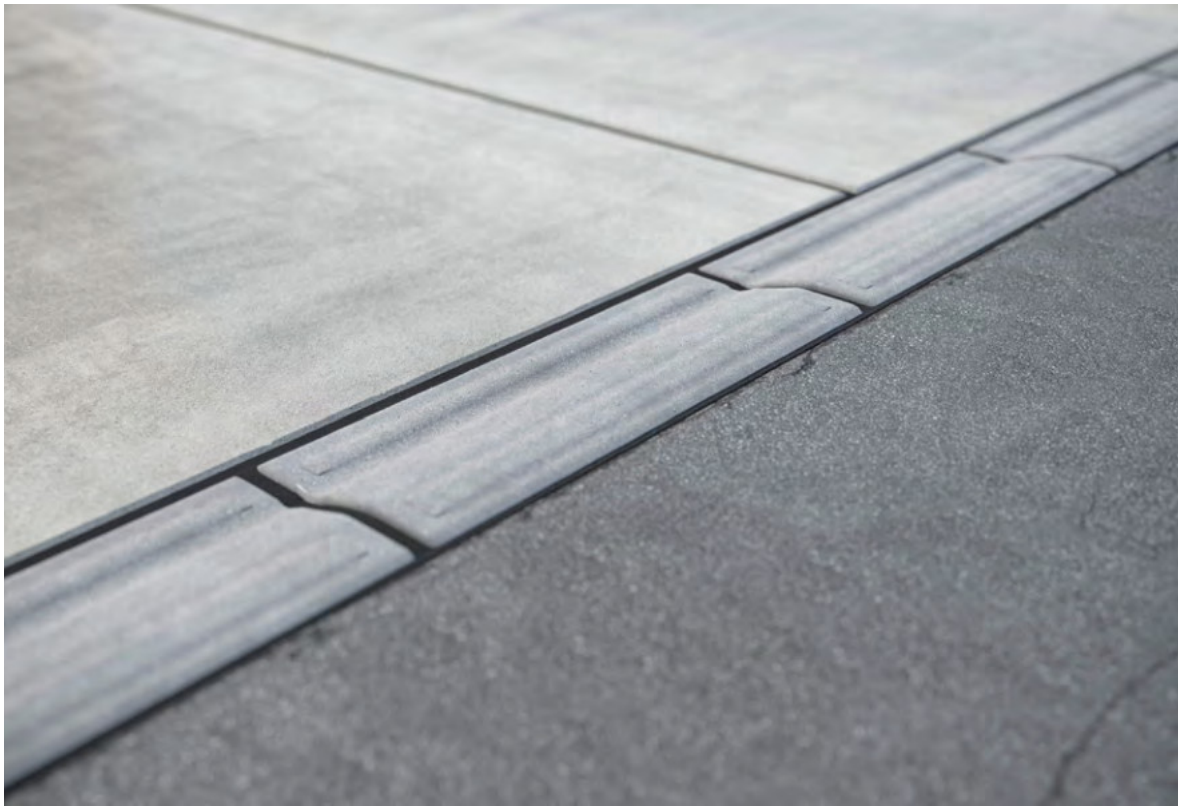


ABSENKRINNE FORTIS GRAU

BRUCHSICHERHEIT DER FUGFLANKEN / UMLAUFENDE ABSENKUNG UND FASE

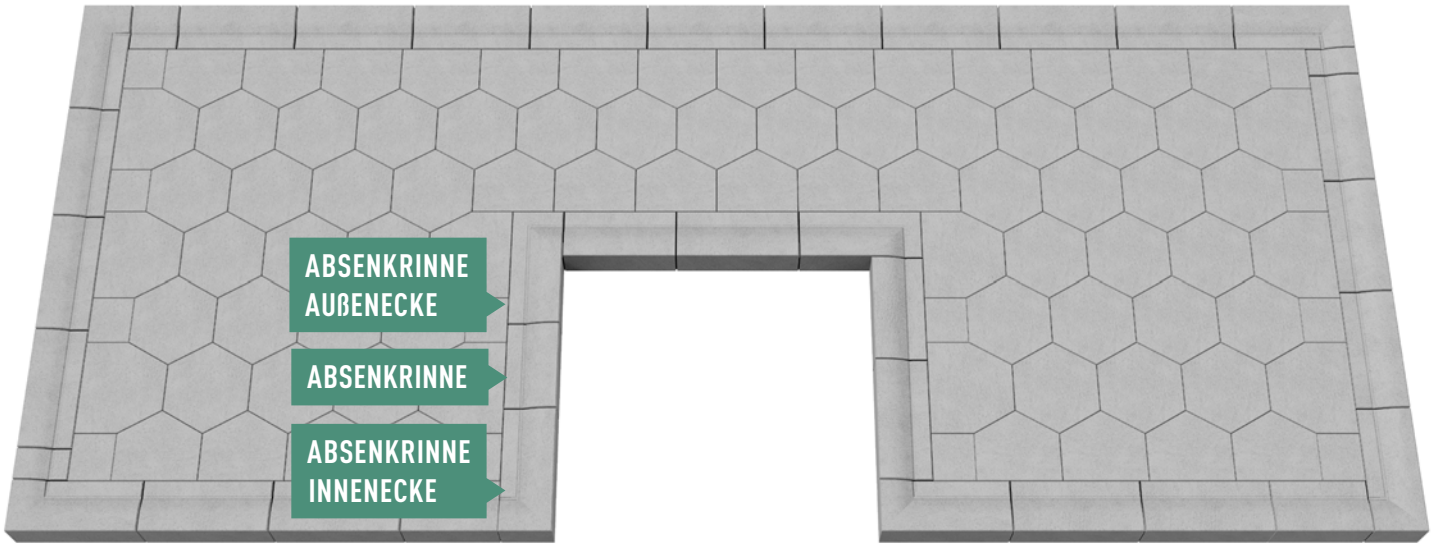
Die TASIKO®-Absenkrinne ist mit einem speziellen zweiteiligen Oberflächenprofil versehen, bestehend aus einer Roll- und Entwässerungsebene. Dank der leicht erhöhten Rollebene werden die gezielt platzierten Entwässerungslinien und Fugen beim Überrollen der Steine vom Fahrzeugreifen nicht berührt. Dadurch wird ein Herausstempeln von Flüssigkeiten effizient vermieden. Das Rollprofil bietet eine größere Nutzebene bei schnellen Überfahrten, weshalb die Absenkrinne längs und auch quer überfahren werden kann.





ABSENKRINNE FORTIS GRAU

VERLEGEBEISPIEL I





TASIKO® GOLIATH

GOLIATH FORTIS GRAU

Die TASIKO®-Rechteckplatte Goliath ist mit ihrem Format von 2700x2400 mm genau richtig für Sie, wenn Ihnen ein geringer Fugenanteil und eine schnelle Flächenauslegung mit wenig Platten wichtig sind. Geeignet für den Schwerverkehr, hält die Goliahtplatte Belastungen von bis zu 100 kN stand. Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihres Bauvorhabens und erstellen für Sie Verlegevorschläge – auch als DWG-Datei erhältlich.



FLÜSSIGKEITSDICHT

WHG-Dichtflächen nach AwSV mit Kortmann FDE-Beton (Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringpüfung).

RUTSCHHEMMUNG

Unsere Produktoberflächen sind nach DIN 51130 geprüft. Ein Großteil unserer begehbaren Produkte erreicht die Rutschhemmungsklasse R13.

INDIVIDUELLE PASSPLATTEN

Einfache Verlegung – individuelle Passplatten für Ihre WHG-Fläche ermöglichen eine schneidfreie Verlegung.

REDZUZIERUNG FUGENANTEIL

Großes Plattenformat für einen geringen Fugenanteil und gleichzeitig schnellere Verlegung.

EINSEITIGES GEFÄLLE

Dieses WHG-Flächenelement ist ideal einsetzbar für einseitige Gefällesituationen.

BAUZEITENVERKÜRZUNG

Anliefern, setzen, fertig!
Schneller Ein- und Ausbau bei Neubau sowie bei Sanierung. Wir verkürzen Ihre Bauzeit.

TASIKO® GOLIATH REVOLUTION / RADLAST 100 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Fugenanteil	Stapler-klasse	Rutsch-sicherheit
103306	Normalplatte	grau	2700 mm	2400 mm	250 mm	3888 kg/Stk.	1 Stk./Pak.	6,48 m²/Stk.	0,79 lfdm/m²	FL5	R13 I V5
103307	Passplatte	grau	[Länge]	[Breite]	250 mm	-	1 Stk./Pak.	-	-	FL5	R13 I V5

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA2, XC4, XD3, XF4, XM2	C50/60	Z-74.3-116



Rechteckplatte Goliath revolution mit Hebepunkten




SUPER E10
DIESEL



GOLIATH FORTIS GRAU





GOLIATH FORTIS GRAU



TASIKO® RECHTECKPLATTE

RECHTECKPLATTE FORTIS GRAU

Die Rechteckplatte im Format 1200x900 mm aus FDE Beton zeichnet sich durch ihren geringen Fugenanteil und ihre Eignung für viele Gefällesituationen aus. Die umlaufende Verzahnung der Platten sorgt für einen formschlüssigen Verbund beim Verlegen. Dadurch ist die Rechteckplatte absolut lagesicher, schnell zu verlegen und sofort befahrbar.

Durch die industrielle Herstellung mit genau abgestimmten digitalen Prozessen gewährleisten wir eine gleichbleibende und höchste Qualität. Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihres Bauvorhabens und erstellen für Sie Verlegevorschläge – auch als DWG-Datei erhältlich.



FLÜSSIGKEITSDICHT

WHG-Dichtflächen nach AwSV mit Kortmann FDE-Beton (Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringpüfung).

RUTSCHHEMMUNG

Unsere Produktoberflächen sind nach DIN 51130 geprüft. Ein Großteil unserer begehbaren Produkte erreicht die Rutschhemmungsklasse R13.

FORM- UND PASSSTEINE

Einfache Verlegung – zahlreiche Form- und Passsteine ermöglichen eine schneidfreie Verlegung innerhalb der WHG-Fläche.

REDZUZIERUNG FUGENANTEIL

Großes Plattenformat für einen geringen Fugenanteil und gleichzeitig erheblich schnellere Verlegung.

FLEXIBLE GEFÄLLESITUATIONEN

Dieses WHG-Flächenelement ist ideal einsetzbar für Trichter- und einseitige Gefällesituationen.

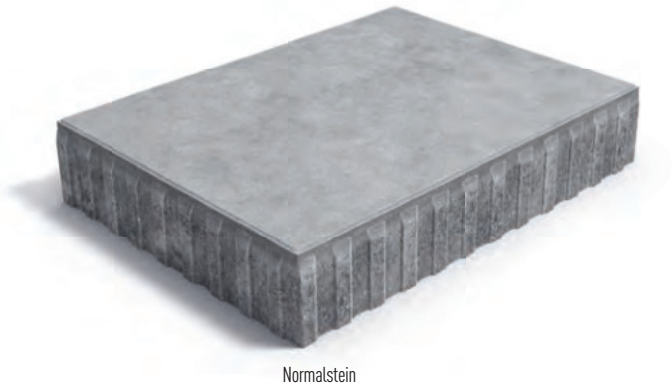
BAUZEITENVERKÜRZUNG

Anliefern, setzen, fertig!
Schneller Ein- und Ausbau bei Neubau sowie bei Sanierung. Wir verkürzen Ihre Bauzeit.

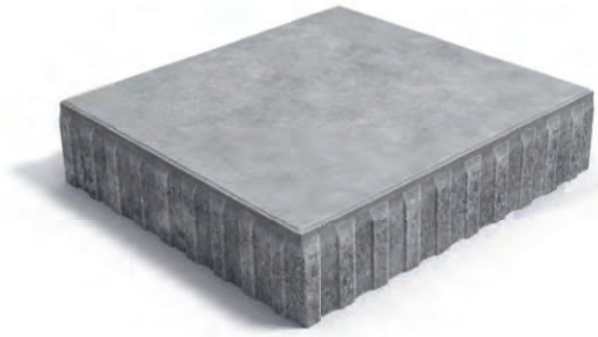
TASIKO® RECHTECKPLATTE / RADLAST 100 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Fugenanteil	Stapler-klasse	Rutsch-sicherheit
101063	Normalstein	grau	1200 mm	900 mm	230 mm	594,3 kg/m²	3 Stk./Pak.	1,08 m²/Stk.	1,94 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
101065	Dreiviertelstein	grau	900 mm	900 mm	230 mm	594,3 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,81 m²/Stk.	2,22 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
101064	Halbstein	grau	900 mm	600 mm	230 mm	594,3 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,54 m²/Stk.	2,78 lfdm/m²	FL6	R13 I V4

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA3, XC4, XD3, XF4, XM2	C35/45	Z-74.3-115



Normalstein



Dreiviertelstein

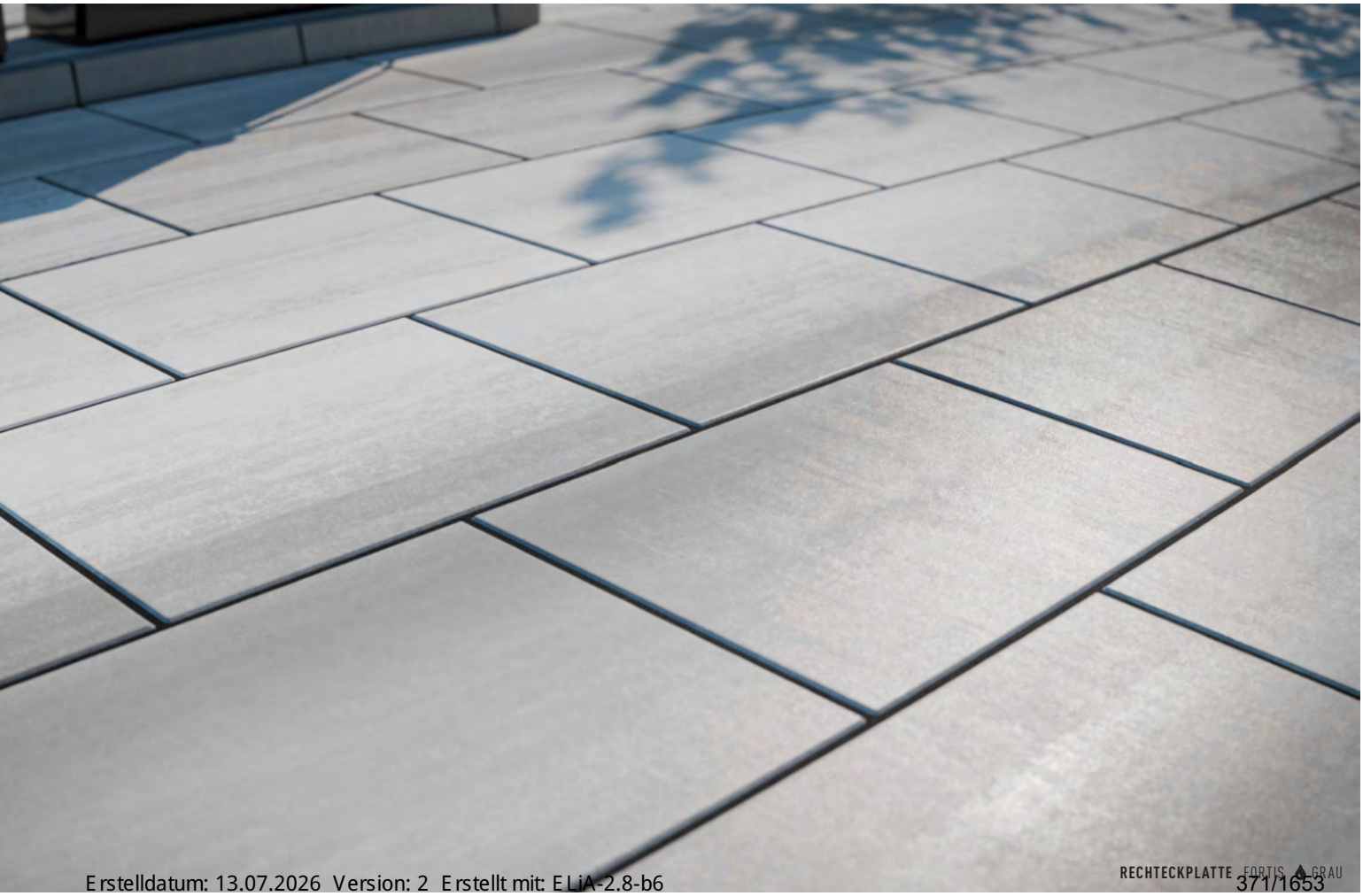


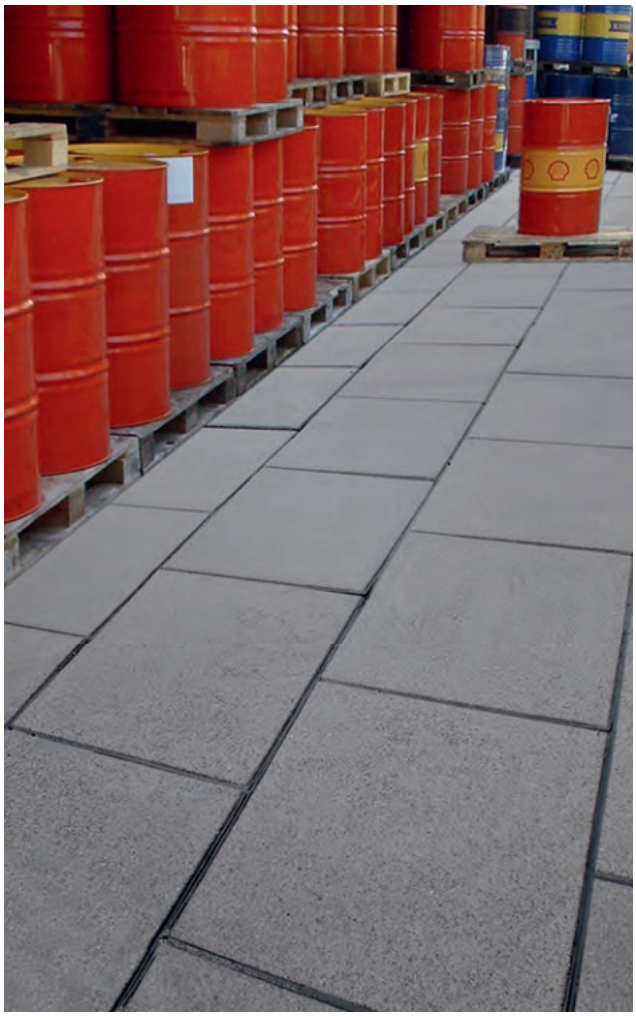
Halbstein





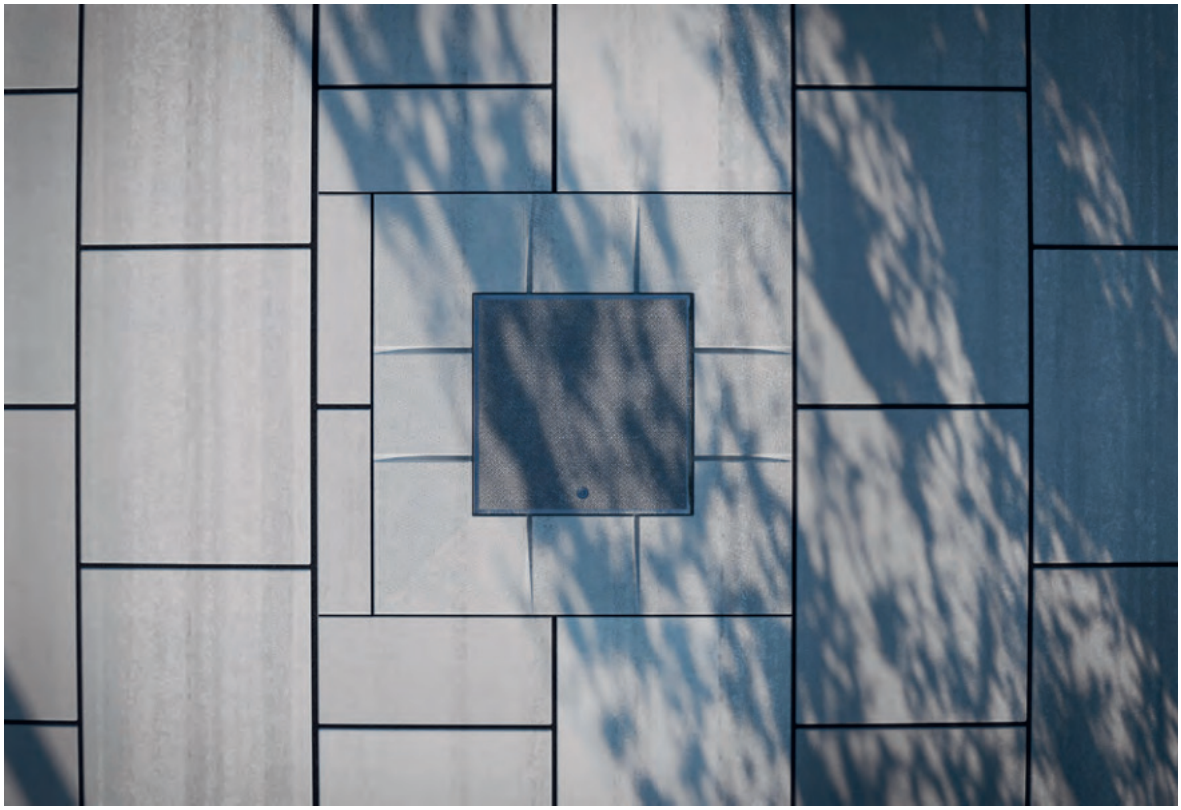
RECHTECKPLATTE FORTIS GRAU





RECHTECKPLATTE FORTIS GRAU





RECHTECKPLATTE FORTIS GRAU





TASIKO® SW 900

SW 900 FORTIS ANTHRAZIT

Wenn schwierige Gefällesituationen Ihrer Fläche gelöst werden müssen, ist das TASIKO® SW 900 die richtige Lösung für Sie. Durch unterschiedliche Form- und Passsteine ist eine schneidfreie Verlegung möglich. Das spart Zeit und Aufwand. Mit seiner Schlüsselweite von 90 cm und einer Dicke von 140 mm hält das SW 900 Radlasten bis 100 kN stand und beeindruckt durch seine tolle Optik.
Auch in einer Dicke von 250 mm erhältlich und damit für LAU-Anlagen in Hafen- und Flughafengebieten, belastbar bis 1400 kN, geeignet. Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihres Bauvorhabens und erstellen für Sie Verlegevorschläge – auch als DWG-Datei erhältlich.



FLÜSSIGKEITSDICHT

WHG-Dichtflächen nach AwSV mit Kortmann FDE-Beton (Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringpüfung).

RUTSCHHEMMUNG

Unsere Produktoberflächen sind nach DIN 51130 geprüft. Ein Großteil unserer begehbaren Produkte erreicht die Rutschhemmungsklasse R13.

FORM- UND PASSSTEINE

Einfache Verlegung – zahlreiche Form- und Passsteine ermöglichen eine schneidfreie Verlegung innerhalb der WHG-Fläche.

WHG-KONFORMER FUGENRAUM

Der Fugenraum ist bei unserem Fertigteilsystem standardisiert und dadurch optimal vorbestimmt.

KOMPLEXE GEFÄLLESITUATIONEN

Dieses WHG-Flächenelement ist ideal einsetzbar für komplexe Gefällesituationen.

BAUZEITENVERKÜRZUNG

Anliefern, setzen, fertig!
Schneller Ein- und Ausbau bei Neubau sowie bei Sanierung. Wir verkürzen Ihre Bauzeit.



SW 900 FORTIS GRAU

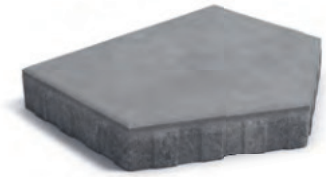
TASIKO® SW 900 / RADLAST 100 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Fugenanteil	Stapler-klasse	Rutsch-sicherheit
101028	Normalstein	grau	1040 mm	900 mm	140 mm	322 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,68 m²/Stk.	2,29 lfdm/m²	FL4	R13 I V4
101030	Anfängerstein	grau	780 mm	900 mm	140 mm	322 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,58 m²/Stk.	2,55 lfdm/m²	FL4	R13 I V4
101032	Seitenstein	grau	900 mm	1.040 mm	140 mm	322 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,82 m²/Stk.	1,82 lfdm/m²	FL4	R13 I V4
101034	Rechteckstein	grau	450 mm	520 mm	140 mm	322 kg/m²	24 Stk./Pak.	0,23 m²/Stk.	4,15 lfdm/m²	FL4	R13 I V4
101037	Fünfeck links	grau	900 mm	780 mm	140 mm	322 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,64 m²/Stk.	2,47 lfdm/m²	FL4	R13 I V4
101036	Fünfeck rechts	grau	900 mm	780 mm	140 mm	322 kg/m²	6 Stk./Pak.	0,64 m²/Stk.	2,47 lfdm/m²	FL4	R13 I V4

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA3, XC4, XD3, XF4, XM2	C45/55	Z-74.3-115



Normalstein



Anfängerstein



Seitenstein



Rechteckstein



Fünfeck links



Fünfeck rechts



TASIKO® SW 900 / RADLAST 1400 kN

Artikel	Bezeichnung	Farbe	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Paketeinheit		Fugenanteil	Stapler-klasse	Rutsch-sicherheit
103051	Normalstein	grau	1040 mm	900 mm	250 mm	604 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,68 m²/Stk.	2,29 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
103052	Anfängerstein	grau	780 mm	900 mm	250 mm	604 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,58 m²/Stk.	2,55 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
103053	Seitenstein	grau	900 mm	1040 mm	250 mm	604 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,82 m²/Stk.	1,82 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
103054	Rechteckstein	grau	450 mm	520 mm	250 mm	604 kg/m²	12 Stk./Pak.	0,23 m²/Stk.	4,15 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
103057	Fünfeck links	grau	900 mm	780 mm	250 mm	604 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,64 m²/Stk.	2,47 lfdm/m²	FL6	R13 I V4
103055	Fünfeck rechts	grau	900 mm	780 mm	250 mm	604 kg/m²	3 Stk./Pak.	0,64 m²/Stk.	2,47 lfdm/m²	FL6	R13 I V4

Expositionsklassen	Betongüte	Zulassung durch DIBt
XA3, XC4, XD3, XF4, XM2	C45/55	Z-74.3-115



Normalstein



Anfängerstein



Seitenstein



Rechteckstein



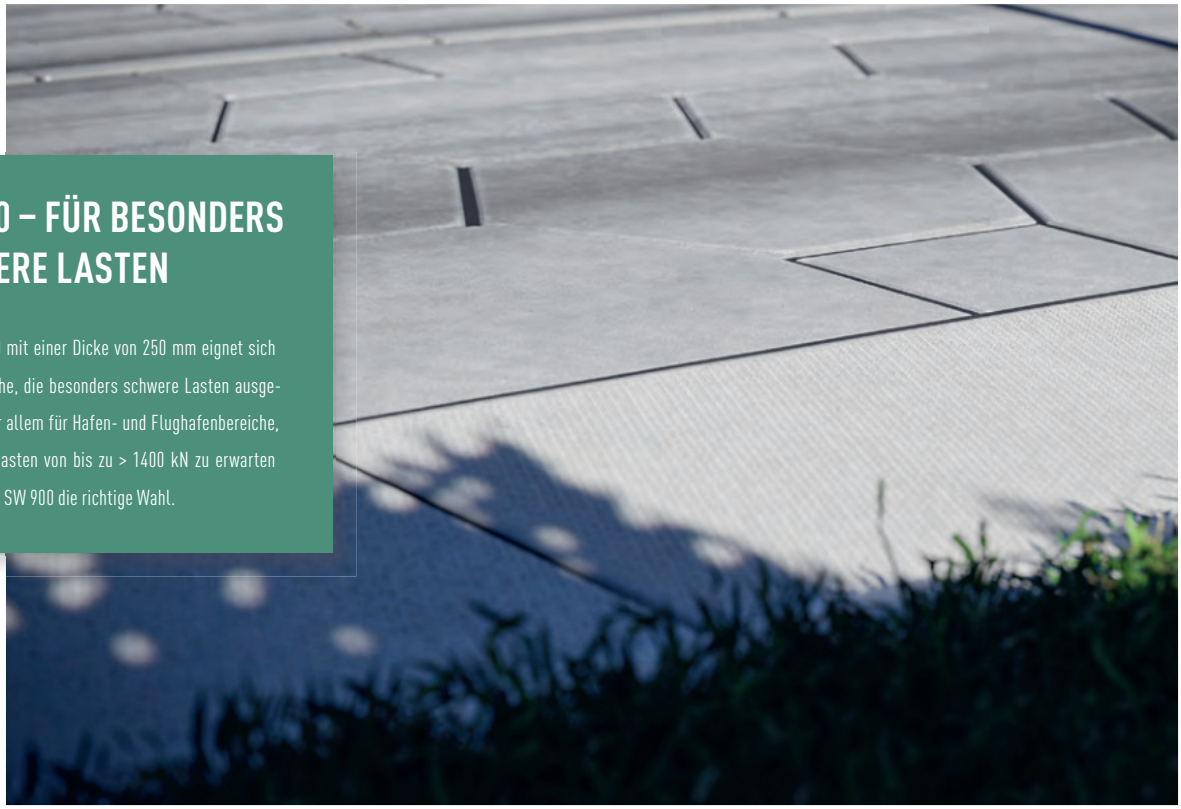
Fünfeck links



Fünfeck rechts

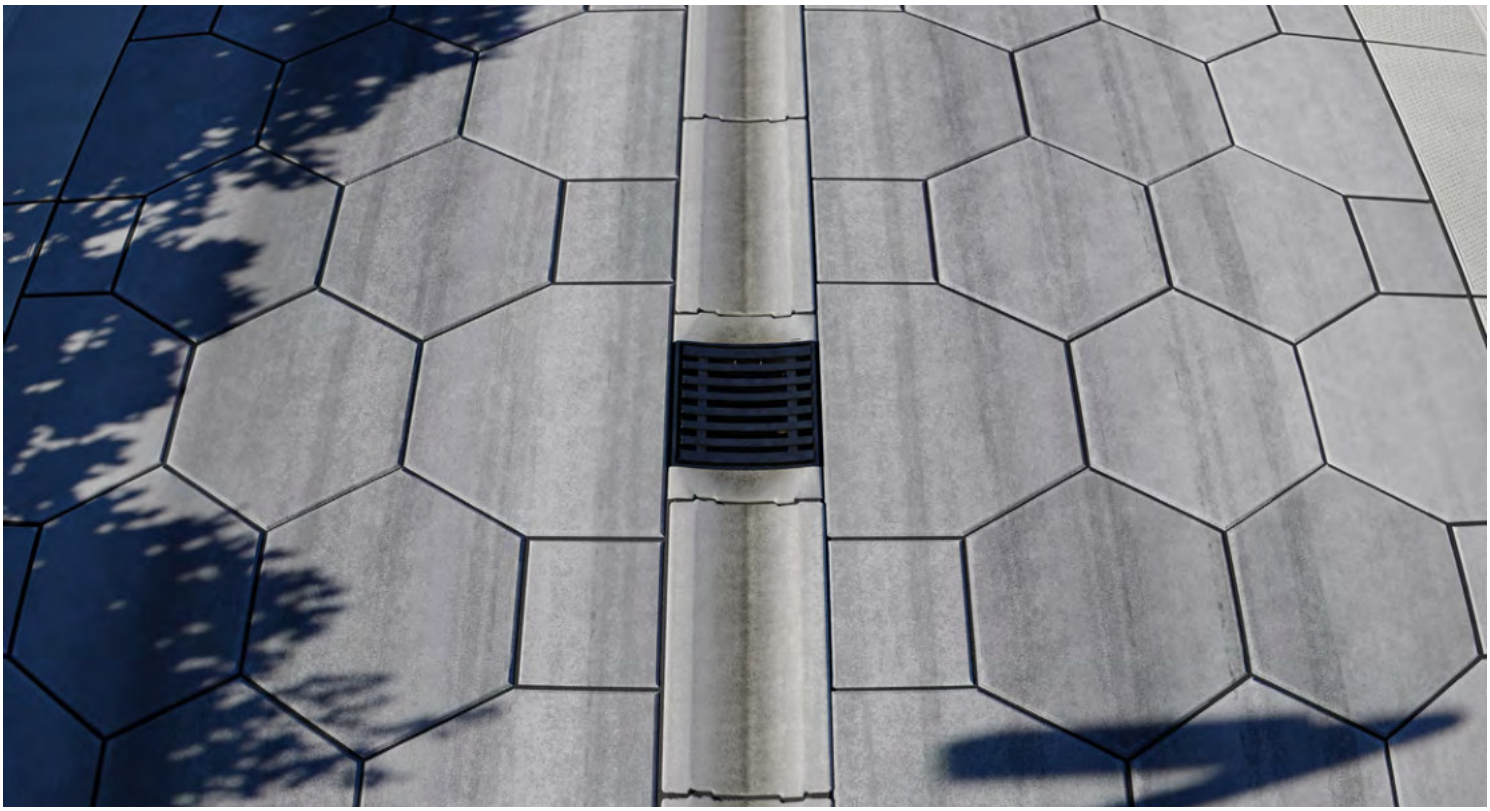
SW 900 – FÜR BESONDERS SCHWERE LASTEN

Unser SW 900 mit einer Dicke von 250 mm eignet sich für die Bereiche, die besonders schwere Lasten ausgesetzt sind. Vor allem für Hafen- und Flughafenbereiche, in denen Radlasten von bis zu > 1400 kN zu erwarten sind, ist unser SW 900 die richtige Wahl.



SW 900 FORTIS GRAU





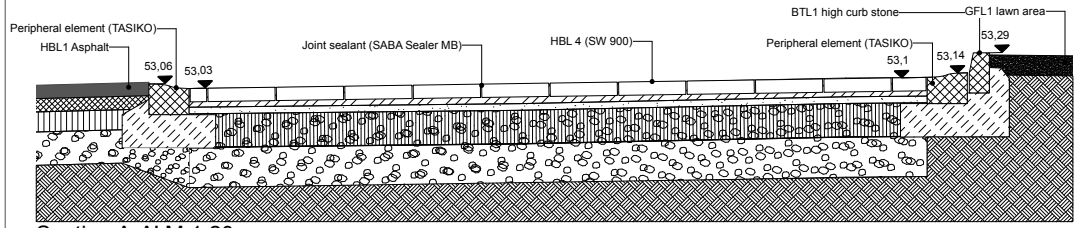
SW 900 FORTIS GRAU





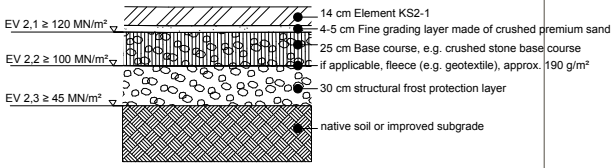
SW 900 FORTIS GRAU





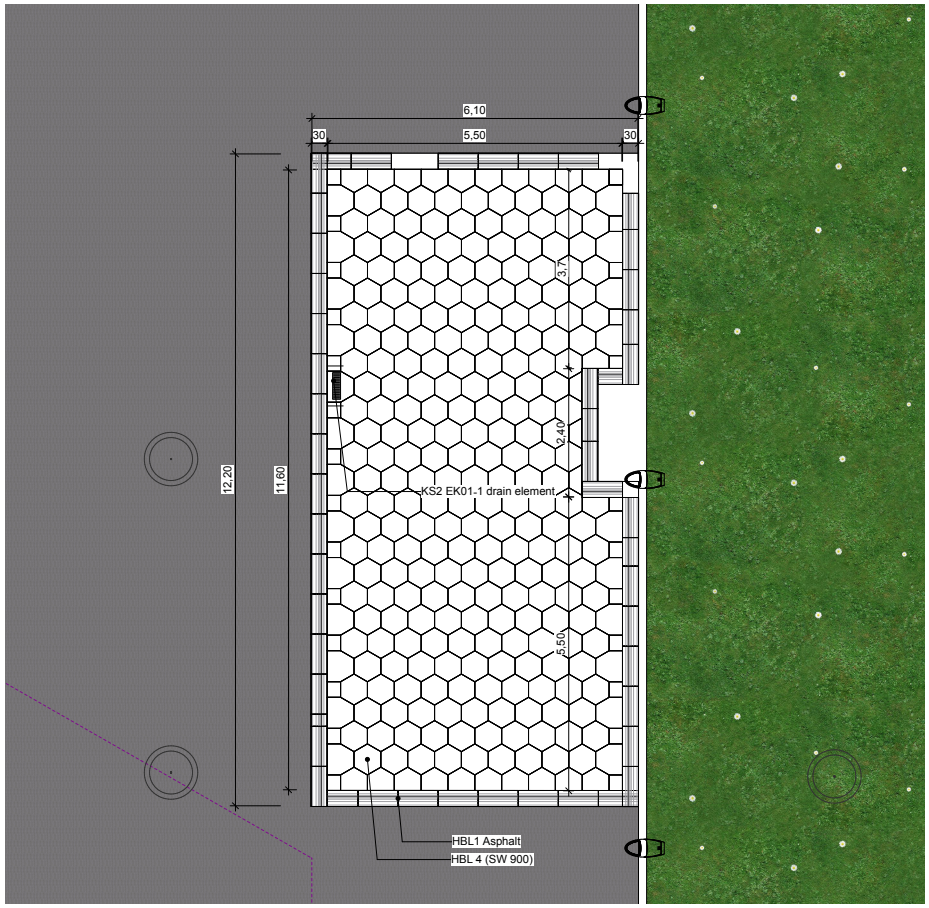
Section A-A' M 1:20

HBL4

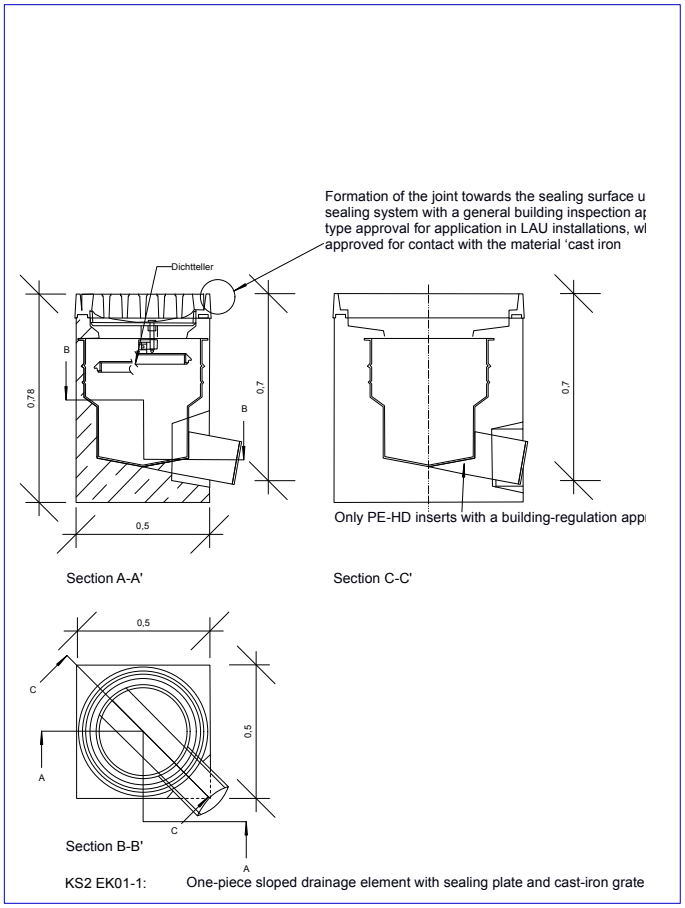


System 2 (Z-74.3-116)

- Area of application:Also suitable for LAU installations; driveable (up to 100 kN wheel load, SLW 60); designed for filling areas at fuel stations.
- Element types:KS2-4 (hexagonal slabs), KS2-5 (adjustment slabs), KS2-6 (covers)
- Integrated drainage components:KS2-EK01
- Joint width:12–20 mm (driveable)
- Concrete:FDE concrete (liquid-tight), exposure classes XC4, XD3, XF3, WA.

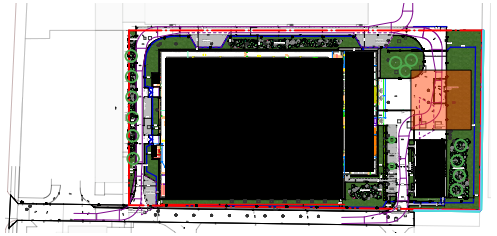


Gas station area site overview M 1:50



KS2 EK01-1: One-piece sloped drainage element with sealing plate and cast-iron grate

Drain M 1:50



Overview plan

REVISION			
DESCRIPTION	DATE	NUMBER	USER-ID
Draft	19.01.2026	00	

Note: **CONFIDENTIAL** This document shall not be communicated external. It is the outcome of an engineering study to identify a future target that may not be realised as it is not aligned with local authorities

CLIENT *BAUHERR*	Edged Energy C/ Maldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain
GENERAL DESIGNER *GENERALPLANER*	Drees&Sommer SE Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart +49 6975807 7-0
CONTRACTOR CSA *UNTERNEHMER*	GTL Treppenstraße 2 34117 Kassel Fon: +49 (0) 561- 78946 -0
CONTRACTOR MEP *UNTERNEHMER*	

PROJECT NAME *PROJEKTNAME*

EE-BER01

BUILDING CUBATURE *GEBÄUDE KUBATUR*

BUILDING LEVELS *GEBÄUDE EBENEN*

SITE PLAN *LAGEPLAN*

BUILDING PART: DC1

± 0,00 = 53,30 m a. SL

Landscape Plan

Details Diesel Filling Station (sealed)

REVISION *INDEX*	UNIT *EINHEIT* metric
FORMAT *FORMAT*	SCALE *MASSSTAB* 1:50
	CREATION DATE *ERSTERSTELLUNGSDATUM*

DRAWING NAME *PLAN NAME*

DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_57506

382/1033

DRAFT

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

0,841 x 1,500 = 1,261 m²

Produktdatenblatt
SABA Sealer MB

adhesives & sealants

Beschreibung

SABA Sealer MB ist ein hoch chemikalienbeständiger, dauerhaft elastischer Dichtstoff. Lösungsmittelfrei, selbstnivellierend, UV-stabil, auf der Basis von Polysulfid (2-komponentig). Gut zu verarbeiten, kaum schrumpfend und dauerhaft einsetzbar dank ausgezeichneter elastischer Rückstellung nach Belastung innerhalb der maximal zulässigen Verformung.

Anwendungsgebiete

SABA Sealer MB wurde für die elastische, flüssigkeitsdichte Abdichtung horizontaler (Dehnungs-) Fugen mit einem Gefälle von maximal ca. 4% entwickelt. Geeignet für Anlagen, in denen Stoffe gelagert, abgefüllt oder behandelt werden, die die aquatische Umwelt schädigen können und/oder in denen (vorübergehend) eine hohe Chemikalienbeständigkeit erforderlich ist. Beispielsweise Tankstellen, Chemiefabriken und Notfall-Auffangbecken. Außerdem geeignet für normale oder kraftstoffbeständige (Dehnungs-)Fugen in Befestigungskonstruktionen aus (vorgefertigten) Elementen, wie sie beispielsweise in Autobahnen und anderen Straßen, Parkplätzen und Parkhäusern, Brückendecks, Flughäfen, Industriefußböden und anderen befahrenen Flächen verarbeitet werden.

Vorteile

- dank Selbstnivellierung keine Nachbehandlung erforderlich
- beständig gegen bestimmte Motorkraftstoffe, Lösungsmittel und Chemikalien (siehe unter Chemikalienbeständigkeit)
- beständig gegen extreme Klima- und Witterungsbedingungen
- dauerhafte elastische Dichtung, Referenzzeitraum von 25 Jahren

Technische Daten

Eigenschaften*	
Basis Komponente A & B	Polysulfide & manganoxid
Dichte Komponente A & B (EN 542)	A: ≈ 1.470 kg/m³ (grau)/ ≈ 1.350 kg/m³ (schwarz) B: ≈ 1.660 kg/m³
Verarbeitungszeit (23 °C, 50% rF)	≈ 120 Minuten
Verarbeitungstemperatur (min./max.)	+5 °C / +35 °C
Untergrundtemperatur (min./max.)	+5 °C / +35 °C, +3 °C über dem Taupunkt
Aushärtungszeit (23 °C, 50% rF)	≈ 18 Stunden
80% der Endfestigkeit (23 °C, 50% rF)	≈ 10 Stunden
Härte Shore A (EN ISO 868)	≈ 25
Volumenverlust (EN ISO 10563)	< 2%
Max. zulässige Verformung (ISO 11600)	≈ 25%
Modul bei 100 % Dehnung (EN ISO 8339)	≈ 0,3 N/mm²
Zugfestigkeit (Fmax) (EN ISO 8339)	≈ 0,6 N/mm²
Bruchdehnung (EN ISO 8339)	≈ 350%
Rückstellvermögen (EN ISO 7389)	≈ 90%
Temperaturbeständigkeit (min./max.)	-40 °C / +120 °C
Farben (Standard)	grau, schwarz
Verpackung	Sets (A + B Komponente) von 2,5 Liter, 7,5 Liter, 15 Liter und 20 Liter
Lagerfähigkeit	bei Schutz vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung in der ungeöffneten Originalverpackung 12 Monate haltbar
Lagertemperatur (min./max.)	+5 °C / +25 °C

** Gemäß dem SABA-Analyseverfahren geprüft, wenn nicht anders angegeben.*

Zertifikate und Testberichte

- CE-Kennzeichen auf Grundlage von EN 14188-2, Klasse A-D
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-74.6-150 durch das DIBt, SABA Fugenabdichtungssystem zur Verwendung in LAU-Anlagen
- erfüllt die Anforderungen nach FS S-SS 200E für die Anwendung auf Flughäfen.
- geeignet für Anwendungen gemäß IVD-Merkblatt Nr. 1, 6, 15 & 16
- Orzeczenie ITWL nr 5/24/2007 o przydatności do nawierzchni lotniskowych

Geräte

Mischen:

- SABA Mischspirale MKK 450 mit einer Bohrmaschine (Sets von 2,5 Liter)
- SABA Universalmischer (Sets > 2,5 Liter bis 20 Liter)

Aufbringen:

- Luftdruckpistole, beispielsweise SABA LKB 2500 RV oder LKB 7500 RV
- SABA Kitlans (Dichtstoff Lanze) LD 40 in Kombination mit einem Druckbehälter

Wenn Sie sich beraten lassen möchten oder nähere Informationen über die Anwendungsgeräte von SABA wünschen, wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.

Verarbeitung

Vorbereitung: Haftflächen müssen formfest, trocken, homogen und frei von Fett, Öl, Staub und losen Partikeln sein. Verunreinigungen wie Zementschlämme, Rost und Bitumen entfernen. Bei Fugen in Fahrflächen vorzugsweise eine Fase mit einer Breite von 3 bis 10 mm anbringen. Hinterfüllschnur verwenden, um die richtige Schichtdicke zu erreichen und Drei-Flankenhaftung zu vermeiden.
Haftoberfläche Vorbehandlung: Bestimmen Sie anhand der SABA Vorbehandlungstabelle Umweltschutzsysteme, welcher Reiniger und/oder Primer zu verwenden ist. Lassen Sie sich von SABA beraten, wenn Sie sich nicht sicher sind oder Ihr Untergrund nicht in der Liste enthalten ist.
Mischen: A- und B-Komponente eines Sets müssen dieselbe Chargennummer haben. Die B-Komponente zur A-Komponente geben und das Ganze zu einem homogenen, streifenfreien Gemisch vermengen.

Verpackung	Mischen	Mischzeit (23 °C, 50% RH)
2,5 Liter-Set	Bohrmaschine mit Mischspirale	≈ 4 Minuten
7,5 Liter-Set	SABA Universalmischer	≈ 5 Minuten
15 Liter-Set	SABA Universalmischer	≈ 10 Minuten
20 Liter-Set	SABA Universalmischer	≈ 12 Minuten

Aufbringen: Spritzen Sie die Fugenmasse flüssig und zusammenhängend ohne Lufteinschluss in die Fuge. Beginnen Sie immer auf dem Boden der Fuge und füllen Sie die Fuge von unten nach oben. Füllen Sie die Fuge bis zur Fasenunterkante.
Bearbeitung: SABA Sealer MB ist selbstnivellierend und erfordert darum keine Endbearbeitung.
Aushärtungsmechanismus: Die Aushärtungsgeschwindigkeit ist von der Temperatur abhängig. Bei höheren Temperaturen verläuft die Aushärtung schneller, bei niedrigeren Temperaturen langsamer.
Reinigung: Nicht ausgehärtetes Material kann von Werkzeugen und Geräten mit Sabaclean 22 entfernt werden. Ausgehärtetes Material muss mechanisch entfernt werden.
Reparatur: Entfernen Sie die alte Fugenmasse vollständig, indem Sie diese herausschneiden, und schleifen Sie die Haftflächen leicht an. Reinigen Sie eventuelle Anschlusspunkte von alter zu neuer Fugenmasse mit Sabaclean 22. Die neue Fugenmasse wie beschrieben aufbringen.

Chemikalienbeständigkeit

Für LAU Anlagen durch das DIBt zugelassene Prüfgruppen:	
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376
1a	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von 20 Vol.-%
2	Flugkraftstoffe
3	Heizöl EL nach DIN 51603-1; ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle; ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle; Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ⩽ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 ° C
3b	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesammtgehalt von max. 20 Vol.-%
4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe

4a	Benzol und benzolhaltige Gemische
4b	Rohöle
4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische
5a	Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ⩾ C2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische
7	organische Ester und Ketone, außer Biodiesel
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Biodiesel
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
10	anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
+	Skydrol
+	Adblue (Harnstoff bis 32,5% in wässriger Lösung)
+	Ethanolkraftstoff E85 nach DIN 51625
+	32 %ige Ammoniumlösung

Weitere Informationen zu spezifischen Chemikalien oder Gruppen von Chemikalien auf Anfrage.

Sicherheitshinweise

SABA legt sehr großen Wert auf eine sichere Benutzung und einen verantwortungsbewussten Umgang mit seinen Produkten. Für weitere Informationen über Sicherheitsaspekte verweisen wir auf das betreffende SABA-Sicherheitsdatenblatt.

Kontakt

Unsere Kundendienstabteilung beantwortet gerne Ihre Fragen. Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale SABA-Niederlassung.

SABA Dinxperlo BV, Hauptsitz	T: +31 (0)315 65 89 99 E: sabadinxperlo@saba-adhesives.com
SABA Polska Sp. z o.o.	T: +48 (0)61 66 45 125 E: sabapolska@saba-adhesives.com
SABA Vertrieb und Anwendung von Chemiewerkstoffen GmbH	T: +49 (0)2871 29 24 00 E: sababocholt@saba-adhesives.com

SABA Dinxperlo BV
Meniststraat 7 NL-7091 ZZ Dinxperlo • Postfach 3 NL-7090 AA Dinxperlo
T +31 (0)315 65 89 99 • F +31 (0)315 65 32 07 • Handelsregister Arnheim 09065419 • info@saba-adhesives.com • **www.saba-adhesives.com**

Unsere Empfehlungen und Gebrauchsvorschriften gründen auf dem heutigen Stand des Wissens und der Technik. Abnehmer und Benutzer haben unsere Produkte selbst nach der von ihnen verlangten Anwendung und den Anforderungen zu beurteilen. Wir übernehmen keine Haftung, wenn unsere Produkte entgegen unseren Gebrauchshinweisen und -vorschriften verwendet werden. Unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Anwendung auf alle Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angebote, Aufträge und Verträge. Diese allgemeinen Geschäftsbedingungen sind bei der Industrie- und Handelskammer Arnheim unter der Nummer 09065419 hinterlegt und auf unserer Website www.saba-adhesives.com veröffentlicht. Auf Ihren Wunsch wird Ihnen kostenlos eine Kopie dieser Geschäftsbedingungen zugeschickt. Die allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten eine Beschränkung der Haftung der SABA Dinxperlo BV sowie eine Rechtswahl zu Gunsten des niederländischen Rechts und eine Gerichtsstandsklausel zu Gunsten der niederländischen Gerichtsbarkeit. Für etwaige Streitigkeiten, die aus den Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angeboten, Aufträgen und Verträgen der SABA Dinxperlo BV resultieren oder damit zusammenhängen, bildet das am Sitz der SABA Dinxperlo BV zuständige Gericht den ausschließlichen Gerichtsstand.
Versionsnummer 2022/04/11, hiermit verfallen alle vorgehenden Versionen

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 21.11.2022

Geschäftszeichen: II 71-1.74.6-12/22

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-74.6-150

Geltungsdauer
vom: **21. November 2022**
bis: **21. November 2027**

Antragsteller:
SABA DINXPERLO BV
Meniststraat 7
7091 ZZ DINXPERLO
NIEDERLANDE

Gegenstand dieses Bescheides:
SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und elf Anlagen.

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist der gießfähige Fugendichtstoff "SABA Sealer MB (grau/schwarz)" (nachfolgend Fugendichtstoff genannt) als Bestandteil des "Fugendichtstoffsystems der SABA Dinxperlo BV" (nachfolgend Fugenabdichtungssystem genannt) zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien.

(2) Der elastisch aushärtende Fugendichtstoff des Fugenabdichtungssystems (Fugendichtstoff, Voranstrich, Hinterfüllmaterial) wird in Dichtkonstruktionen zur Abdichtung von Bewegungsfugen gegenüber wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 und Anlage 2 verwendet.

(3) Das Fugenabdichtungssystem darf in LAU-Anlagen zusammen mit bestimmten Dichtkonstruktionen aus unterschiedlichen Materialien (Kontaktmaterialien) in waagerechten Fugen verwendet werden.

(4) Der Fugendichtstoff ist mit dem jeweiligen Voranstrich (Primer) auf das vorgesehene Kontaktmaterial abgestimmt. Die Fugenflanken werden vor dem Einbringen des Fugendichtstoffs mit dem jeweils geeigneten Voranstrich (Primer) versehen.

(5) Das Fugenabdichtungssystem darf unter bestimmten Voraussetzungen von Fahrzeugen mit Luftbereifung befahren werden.

(6) Das Fugenabdichtungssystem darf bei normalen Umgebungs-, Bauteil- und Materialtemperaturen eingebaut und bei Temperaturen zwischen -20 °C und +70 °C genutzt werden. Die Temperatur der wassergefährdenden Flüssigkeit beim Kontakt mit dem Fugenabdichtungssystem darf +30 °C nicht überschreiten.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(8) Der Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Fugenabdichtungssystem muss den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Rezepturen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Eigenschaften

(1) Das Fugenabdichtungssystem muss

- im angegebenen Temperaturbereich beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegen die in Anlage 1 und Anlage 2 aufgeführten Flüssigkeiten sein,
- hydrolyse- und witterungsbeständig sein sowie

[1] WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237)

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

– geeignet sein, an
  - Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8 und
  - ausreagierte gleichfarbige Fugendichtstoffe dieses Bescheids (grau an grau bzw. schwarz an schwarz)

  angeschlossen zu werden.

(2) Das Fugenabdichtungssystem muss

– bei gleichzeitiger Beanspruchung mit bestimmten Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 in LAU-Anlagen mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar sein und ist bei gleichzeitiger Beanspruchung mit bestimmten Flüssigkeiten gemäß Anlage 2 in LAU-Anlagen nur begehbar,
– unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten bzw. Beanspruchungen geeignet sein, die in Anlage 9 dargestellten zulässigen Dehn-, Stauch- bzw. Scherverformungen in parallelflankigen Bereichen sowie im Bereich von T- und Kreuzungspunkten aufzunehmen ohne flüssigkeitsdurchlässig zu werden und
– hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1[2] erfüllen.

(3) Die Eigenschaften nach Absatz (1) und (2) wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen.

2.1.3 Zusammensetzung

(1) Das Fugenabdichtungssystem besteht aus:

– **Fugendichtstoff**

"SABA Sealer MB (grau / schwarz)"	besteht aus den Komponenten A und B, deren Basiswerkstoff Polysulfid ist.

– **Voranstrich**

"SABA Primer H17"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.6-149
"SABA Primer 9102"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.6-149
"SABA Primer 9911"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.62-147

– **Hinterfüllmaterial**

  Es ist geschlossenzelliges und mit dem Fugendichtstoff verträgliches Hinterfüllmaterial gemäß den Festlegungen des Antragstellers oder "SABA Rolyfoam", welches eine offene Zellstruktur besitzt, zu verwenden.

(2) Nähere Angaben zu den einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems (Mischungsverhältnisse, Ablüftezeit etc.) enthält Anlage 5.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des Fugendichtstoffs und der Voranstriche haben nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Werk der SABA Dinxperlo BV, Meniststraat 3 in 7091 ZZ Dinxperlo, NIEDERLANDE zu erfolgen. Änderungen der Rezeptur und des Herstellverfahrens bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

[2] DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten der Fugendichtstoffe und der Voranstriche in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit ist zu beachten.

(2) Die auf den Liefergefäßen vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

(3) Die Komponenten des Fugenabdichtungssystems sind nicht der direkten Sonneneinstrahlung auszusetzen und entsprechend den Angaben des Herstellers zu lagern. Sie sind so zu lagern, dass die Stofftemperatur zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer +10 °C und kleiner +40 °C ist.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Komponenten des Bauprodukts müssen vor dem Einbau einwandfrei identifizierbar sein.

(3) Die Liefergefäße, Verpackungen, Lieferscheine oder Schilder/Aufkleber sind im Herstellwerk gemäß Abschnitt 2.2.1 vom Hersteller mit nachstehenden Angaben zu kennzeichnen:

- vollständige Bezeichnung der Einzelkomponenten (gemäß Abschnitt 2.1.3):
  z. B. Komponente für 'SABA Sealer MB, grau - Fugendichtstoffsystem der SABA Dinxperlo B.V. zur Verwendung in LAU-Anlagen' nach Bescheid Nr. Z-74.6-150
- Name und Werkzeichen des Herstellers,
- unverschlüsselte Mindesthaltbarkeit und
- Chargen-Nr.

(4) Alle für den Einbau wichtigen Angaben müssen deutlich und verständlich auf der Verpackung und/oder auf einem Beipackzettel, vorzugsweise mit Darstellungen, angegeben sein.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fugendichtstoff) mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungs- bzw. Zertifizierungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

(5) Die werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung für den Voranstrich "SABA Primer H17" und "SABA Primer 9102" sind in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-149 festgelegt und für den Voranstrich "SABA Primer 9911" in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-74.62-147.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die einzelnen Komponenten des Bauprodukts soll im Herstellwerk mindestens die in Anlage 7 aufgeführten Maßnahmen einschließen und ist gemäß hinterlegtem Prüfplan durchzuführen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 5 und Anlage 6 sowie
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Einzelne Komponenten des Bauprodukts, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Die Fremdüberwachung ist gemäß Anlage 7 auf der Grundlage des hinterlegten Prüfplans durchzuführen. Die Identität ist dabei im Vergleich zu den Angaben nach Anlage 5 und Anlage 6 mit den im Rahmen der Fremdüberwachung ermittelten Werten zu den Fugendichtstoffen (IR-Spektrogramm, Viskosität und Dichten der Komponenten) festzustellen.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der einzelnen Komponenten des Bauprodukts mit folgendem Prüfumfang durchzuführen:

- Identität der Materialien (siehe Abschnitt 2.3.3 (2)),
- Verarbeitungszeit,
- Verarbeitungseigenschaften,
- Klebfreiheit,
- Zugspannungswert E 100 bei +23 °C und –20 °C sowie

– Zugspannungswert E 100 bei +23 °C nach Lagerung in vom DIBt festgelegten Prüfflüssigkeiten (siehe Anlage 7) gemäß hinterlegtem Prüfplan.

(4) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

– Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile sowie deren Chargennummern,
– Art der Kontrolle oder Prüfung,
– Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
– Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 5 und Anlage 6 sowie
– Unterschrift des für die Fremdüberwachung Verantwortlichen.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Planung des Fugenabdichtungssystems darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden.

(2) Die Fugen sind so zu planen, dass sie während der späteren Nutzung kontrolliert werden können.

(3) Für den sachgemäßen Einbau des Fugenabdichtungssystems erstellt der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung.

(4) Unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorschriften und den zu erwartenden chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind für das jeweilige Objekt prüfbare Berechnungen und Konstruktionsunterlagen (z. B. Fugenpläne) durch einen fachkundigen Planer anzufertigen. Bewegungsfugen sind unter Berücksichtigung der zulässigen Kontaktmaterialien (Dichtflächenmaterialien) gemäß Anlage 8 so anzuordnen, dass die zulässigen Dehn-, Stauch- und Scherwege des Fugenabdichtungssystems gemäß Anlage 9 eingehalten werden.

(5) Bei Planung und Bemessung ist das Folgende zu beachten:

– Fugenabdichtungssysteme in Dichtkonstruktionen sind so anzuordnen, dass diese nur im Rahmen der in Anlage 1 und Anlage 2 angegebenen Beanspruchungsstufen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten beaufschlagt werden können bzw. ein Ansammeln eines Gemischs aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten auf dem Fugenabdichtungssystem vermieden wird.
– Vom Planer ist in den Konstruktionsunterlagen das Mindestalter des Betons vor der Verfugung, unter Berücksichtigung der zu verfugenden Dichtkonstruktion und der besonderen Gegebenheiten des jeweiligen Objektes, anzugeben.
– Die anzuschließenden Dichtkonstruktionen aus Beton dürfen nur begrenzte Eindringtiefen von Flüssigkeiten aufweisen (siehe auch Anlage 4). Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs "d_H" an der Fugenflanke (siehe auch Anlage 4).
– Die anschließende Dichtkonstruktion ist so zu bemessen, dass die zulässigen Bewegungen gemäß Anlage 9 (z. B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) eingehalten werden.

– Die zusätzlichen herausgegebenen Anweisungen und technischen Hinweise des Antragstellers über die Beschaffenheit der Fugenflanken sowie anschließender Bauteile sind zu beachten.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[3]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

(2) Das Fugenabdichtungssystem ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (4)) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(3) Die einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems müssen den Angaben und Kennwerten der Anlagen entsprechen.

(4) Die Komponenten des Fugenabdichtungssystems dürfen nicht ausgetauscht werden.

(5) Vor dem Einbau des Fugenabdichtungssystems ist die Eignung der Fugenflanken sowie der anschließenden Bauteile festzustellen.

– Bei Beton-Dichtkonstruktionen muss der Beton der Kontaktflächen das vom Planer festgelegte Mindestalter vor dem Verfugen (siehe Abschnitt 3.1 (5)) erreicht haben.
– Die Fugenflanken müssen trocken sein und dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.
– Ansammlungen von Niederschlagswasser hinter bereits ausgeführten Abdichtungen sind zu verhindern.
– An der jeweiligen Fugenflanke ist der Voranstrich gleichmäßig aufzubringen (siehe auch Anlage 3). Der Voranstrich ist gemäß den Bestimmungen der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers aufzutragen.
– Die zulässige Fugenbreite gemäß Anlage 4, Tabelle 1 ist einzuhalten.
– Die Fugen in Gussasphalt-Dichtschichten bzw. -Dichtkonstruktionen sind zu schneiden.

(6) Der Antragsteller hat das Hinterfüllmaterial nach den folgenden Kriterien auszuwählen und in seiner Einbau- und Verarbeitungsanweisung anzugeben:

– Es ist ein Hinterfüllmaterial zu wählen, das eine Haftung des Fugendichtstoffs zum Fugengrund verhindert. Das Hinterfüllmaterial ist zur Einhaltung der Maße für die Fugentiefe genügend fest und mit gleicher Höhe "d" (Anlage 3) einzubauen.
– Das Hinterfüllmaterial muss so eingebaut sein, dass ein ellipsenförmiger Flächenquerschnitt (siehe Anlage 3) entsteht. Es muss mit dem Fugendichtstoff verträglich sein.
– Das Hinterfüllmaterial darf die Formänderung des Fugendichtstoffs nicht unzulässig behindern und keine Stoffe enthalten, die das Haften des Fugendichtstoffs an den Fugenflanken beeinträchtigen können.
– Das Hinterfüllmaterial darf keine Verfärbungen oder Blasen hervorrufen.
– Das Hinterfüllmaterial muss im eingebauten Zustand einen ausreichenden Widerstand beim Einbringen des Fugendichtstoffs leisten.

3.2.2 Einbau

(1) Bei Temperaturen an der Bauteiloberfläche unter +5 °C und über +40 °C darf nicht verfugt werden. Die Stofftemperatur des Fugendichtstoffs muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer +10 °C sein.

[3] AwSV — Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(2) Der Fugendichtstoff darf nicht auf Kondenswasserschichten eingebracht werden. Die Oberflächentemperatur der Bauteile im Fugenbereich muss während des Einbauens des Fugendichtstoffs mindestens 3 K über der Taupunkttemperatur liegen.

(3) Der Fugendichtstoff bzw. der jeweilige Voranstrich ist gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubringen.

(4) Die in Anlage 5 angegebene Zeitspanne zwischen Auftragen des Voranstrichs und Einbringen des Fugendichtstoffs (Ablüftezeit) ist einzuhalten.

(5) Der Fugendichtstoff ist gleichmäßig und möglichst blasenfrei einzubringen.

(6) Die Freigabe für mechanische und chemische Beanspruchungen der Dichtkonstruktion darf erst nach der in Anlage 5 angegebenen Frist nach dem vollständigen Einbringen des Fugenabdichtungssystems erfolgen.

3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau des Fugenabdichtungssystems sind nachstehende Kontrollen durchzuführen.

(2) Vor dem Einbau:

- Vor dem Einbringen des Fugenabdichtungssystems ist durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) sicherzustellen, dass die Betonfestigkeitsklasse und der Wasser-Zement-Wert der Betondichtkonstruktion den Anforderungen der jeweils maßgebenden Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung der Dichtkonstruktion oder der DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)" entsprechen, beispielsweise durch Kontrolle dieser Kennwerte in den Überwachungsaufzeichnungen gemäß DIN EN 13670[4] in Verbindung mit DIN 1045-3[5], z. B. Bautagebuch.
- Kontrolle der Fugenbreite, des Fugenabstands und der Tiefe des Fugenraums gemäß Anlage 3 und Anlage 4, der Konstruktionsunterlagen, z. B. Fugenplan (siehe Abschnitt 3.1), bzw. der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers.
- Kontrolle des Zustands der Kontaktflächen (Haftflächen). Verschmutzungen sind gründlich vor dem Einbau zu entfernen.
- Ermittlung der Oberflächentemperatur und Vergleich (3 K über Taupunkttemperatur) gemäß Abschnitt 3.2.2.

(3) Nach dem Einbau und vollständiger Erhärtung des Fugendichtstoffs:

- Das eingebaute Fugenabdichtungssystem ist in voller Länge auf Flankenhaftung zu untersuchen. Diese Prüfung kann mit einer der nachstehenden Methoden durchgeführt werden:
  - Kugelstab-Prüfung

    Hierbei wird ein am Ende halbkugelförmig abgerundeter Stab von halber Fugenbreite ca. 2 mm tief in die Fuge eingedrückt.
  - Rollen-Prüfung

    Durch Verwendung einer kreisrunden Metallscheibe von rund 100 mm Durchmesser, deren Dicke halb so groß ist wie die Fugenbreite und deren Umfangsfläche halbkreisförmig gerundet ist, wird der Eindruckversuch kontinuierlich durchgeführt. Dazu wird die Scheibe mit einer Achse versehen und in eine Vorrichtung eingebaut, die ausreichend beschwert (ca. 2 mm tief eingedrückt) wird. Das so vorbereitete Gerät wird langsam über das eingebaute Fugenabdichtungssystem gezogen.

(4) Während der Herstellung des Fugenabdichtungssystems sind Aufzeichnungen über den Einbau (siehe zum Beispiel Anlage 11) vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

[4] DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton

[5] DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, sowie DIN 1045-3 Berichtigung 1:2013-07

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

3.2.4 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (eingebautes Fugenabdichtungssystem) mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung und folgenden zusätzlichen Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie deren Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen und
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.3.

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Fugenabdichtungssystem: z. B. "SABA Sealer MB, grau der SABA Dinxperlo B.V. zur Verwendung in LAU-Anlagen"
- Nummer: Z-74.6-150
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Hinweis: Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit nur nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-150 und den entsprechenden Angaben des Antragstellers
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.3)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

(3) Die Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstands sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(2) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(3) Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind unmittelbar zu entfernen. Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten werden unverzüglich mit geeigneten Mitteln gebunden. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(4) Bei der Lagerung der Flüssigkeiten, die in Anlage 1 und Anlage 2 aufgelistet sind, ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit für die Beanspruchungsstufe "gering" innerhalb von 8 Stunden und für die Beanspruchungsstufe "mittel" innerhalb von 72 Stunden ordnungsgemäß beseitigt wird.

(5) Das Fugenabdichtungssystem darf unter bestimmten Voraussetzungen nur mit luftbereiften Fahrzeugen (siehe Anlage 4, Tabelle 1) befahren werden.

(6) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems (Instandsetzung) in bestehenden LAU-Anlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands des wiederhergestellten Bereichs

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Prüfung vor Inbetriebnahme

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Fugenabdichtungssystems nach Abschnitt 3.2.3 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der Oberfläche des Fugenabdichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Oberfläche sämtlicher Fugen der jeweiligen Dichtkonstruktion.
- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen

- Die Untersuchung der Beschaffenheit des Fugenabdichtungssystems geschieht durch Sichtprüfung der Fugenabdichtung in allen Bereichen der jeweiligen Dichtkonstruktion. Im Besonderen ist auf eventuelle Kantenabplatzungen im Fasenbereich unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 4.1 (2) zu achten.
- Zusätzlich ist die Untersuchung auf Flüssigkeitsundurchlässigkeit durch stichprobenartige Prüfung des Fugenabdichtungssystems auf Flankenhaftung nach Abschnitt 3.2.3 (Kugelstab- oder Rollenprüfung) durchzuführen.
- Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
  - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
  - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
  - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

  Der Vergleich ist dabei zu den nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungen vorzunehmen.
- Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems (z. B. aufgrund von Aufweichungen der Oberfläche des Fugendichtstoffs oder Kantenabplatzungen im Bereich der Fugenfasen) sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter dem Fugenabdichtungssystem liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung des Fugenabdichtungssystems durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

(2) Bei beschädigten Bereichen wird die Flüssigkeitsundurchlässigkeit gemäß Abschnitt 4.4 wiederhergestellt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Die Fugendichtstoffe und die Voranstriche (Primer) dürfen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Fugenabdichtungssystemen aus dem gleichfarbigen Fugendichtstoff dieses Bescheids in bestehenden LAU-Anlagen eingesetzt werden.

(2) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist nach den Vorschriften der AwSV auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Vorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen der Dichtkonstruktion und dem Fugenabdichtungssystem zu berücksichtigen, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[6], Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(3) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Fugenbereich der angeschlossenen Dichtkonstruktion (Kontaktmaterial) ist auf Grundlage des für die jeweilige Dichtkonstruktion geltenden bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises bzw. den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen durchzuführen.

(4) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(5) Es gelten für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems die Bestimmungen dieses Bescheids und die zusätzlichen Anweisungen des Antragstellers.

(6) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

(7) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, gemäß den Vorschriften der AwSV die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

[6] DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011

Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sowie **mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar** ist

Gruppen-Nr.	**zugelassene Flüssigkeiten** für die Anlagenbetriebsarten[1] Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe[1] gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**	**Betriebsart und Stufe[1]**
1[2]	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	LA3 / U2
1a[2]	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von 20 Vol.-%	
2[2]	Flugkraftstoffe	LAU2
3	Heizöl EL nach DIN 51603-1; ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle; ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle; Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen charakterisiert durch einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 °C	LA3 / U2
3b[2]	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%	LA3 / U2
3c[2]	Dieselkraftstoffmischungen nach DIN EN 16709 mit hohem Anteil FAME bis zu einem Gesamtgehalt von max. 30 Vol.-%	LAU2
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol und Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische	LA3 / U2
5a	alle Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische	LAU2
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥ C_2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische	
5c	Ethanol einschließlich Ethanol nach DIN EN 15376 (unabhängig vom Herstellungsverfahren) sowie deren wässrige Lösungen	
7	alle organischen Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)	
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)	
7b[2]	Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214, Pflanzenölkraftstoff – Rapsöl nach DIN 51605 und Pflanzenölkraftstoff nach DIN 51623	LA3 / U2
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %	LAU2
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen	
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren Salze (in wässriger Lösung), außer Milchsäure und Ameisensäure	
10	Anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze	LA3 / U2
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8) außer Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)	
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8	
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)	LAU1
14	wässrige Lösungen organischer Tenside	LAU2
---	Skydrol	
---	40 %ige Eisen(III)chlorid-Lösung ($FeCl_3$)	
---	Adblue (Harnstoff bis 32,5 % in wässriger Lösung)	LA3 / U2
---	Ethanolkraftstoff E85 nach DIN 51625	
---	32 %ige Ammoniumlösung	

Soweit keine anderen Angaben zu den aufgeführten Flüssigkeiten gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

[1] Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020)

[2] verwendbar in Tankstellen gemäß TRwS 781 bis TRwS 784 (Arbeitsblätter DWA-A 781:2018-12, mit Korrektur von 2019-05, DWA-A 782:2006-05, DWA-A 783:2005-12 und DWA-A 784:2006-04, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Tankstellen für Kraft-, Schienen-, Wasser- und Luftfahrzeuge)

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist sowie **mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar** ist	

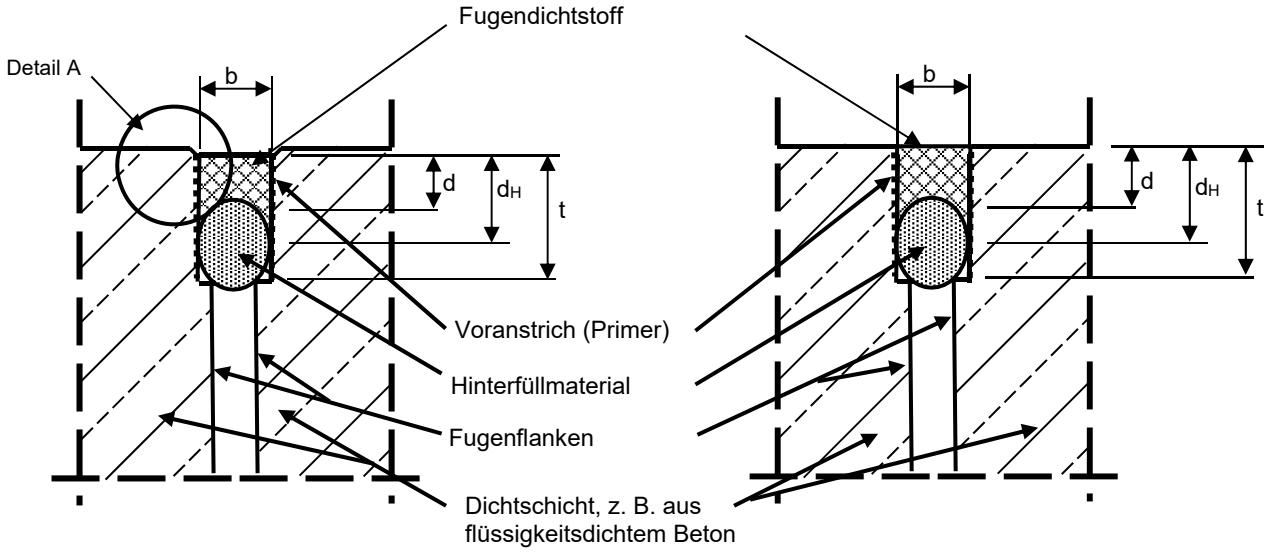
Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sowie **begehbar** ist

Gruppen-Nr.	**zugelassene Flüssigkeiten** für die Anlagenbetriebsarten[1] Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe[1] gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**	**Betriebsart und Stufe[1]**
4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe	LAU2
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische	
4b	Rohöle	
4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C	

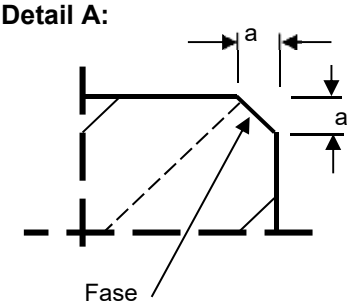
Soweit keine anderen Angaben zu den aufgeführten Flüssigkeiten gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

[1] Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020)

befahrbare Fugenkonstruktion **nicht befahrbare Fugenkonstruktion**



Detail A:



a = Fasentiefe (3 bis 10) mm
b = Fugenbreite 10 mm bis 20 mm befahrbar, bis 40 mm begehbar
Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.

d = Dicke des Fugendichtstoffs
d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke, $d_H = d + 0{,}5\ b$
t = Tiefe der Fugenkammer

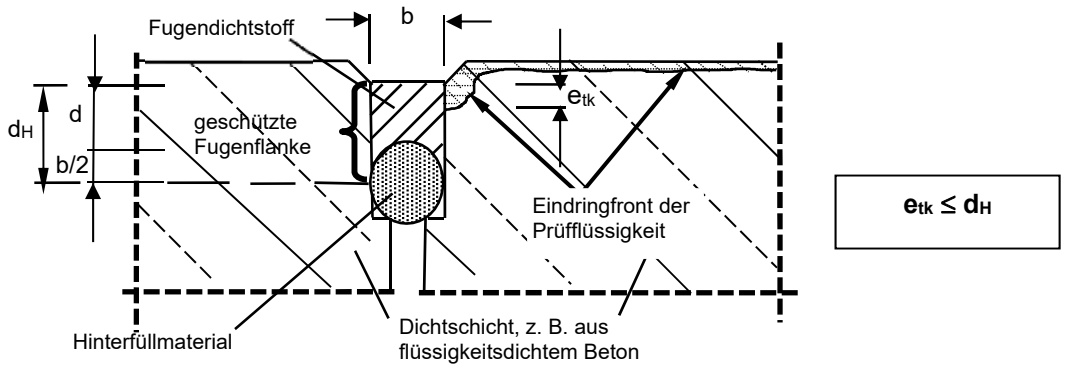
SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 3
Einbauzustand – Beispiel –	

Tabelle 1: Abmessungen der Fugenausbildung[1, 2, 5]

– befahrbar mit luftbereiften Fahrzeugen – [3, 4]		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
20	20	30

– begehbar durch Fußgänger – [5]		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
40	40	60

1 Vergleiche Anlage 3, Abbildung 1
2 Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Fuge mit dem Fugendichtstoff muss die Fugenbreite mindestens 10 mm und maximal 20 mm (befahrbar) bzw. maximal 40 mm (nur begehbar) breit sein.
3 Für die Verwendung mit den Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8, lfd. Nummer 2 bis 10.
4 Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.
5 Für die Verwendung mit allen Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8.



d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke; $d_H = d + b/2$
b = Breite des Fugendichtstoffs
d = Dicke des Fugendichtstoffs; d = (0,8 bis 1,0) x b
e_{tm} = mittlere Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit
e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit; $e_{tk} = e_{tm} \times 1{,}35$

Abbildung 1: Umläufigkeitsverhalten im Bereich des eingebauten Fugenabdichtungssystems

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Abmessungen der Fugenausbildung und Umläufigkeitsverhalten	

lfd. Nr.	Merkmale	Einheit	Kennwerte für das Fugenabdichtungssystem zur Verwendung gegenüber		
1	Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8		– Beton – zementgebundenen Betonersatzsystemen (PCC-Systeme) – polymergebundenen Betonersatzsystemen (PC-Systeme) – Halbstarren Dichtschichten	– unbeschichtetem unlegiertem Stahl – Polymerbeton auf UP-Harzbasis – Gussstahl (beschichtet)[1] – legiertem Stahl (nichtrostendem Stahl)	– Gussasphalt[2] (nur geschnittene Fugenflanken zulässig)
2	**Voranstrich** (Primer)		SABA Primer H17[7]	SABA Primer 9102[7]	SABA Primer 9911[8]
3	**Ablüftezeit** (bei 23 °C) des Voranstrichs[4] mindestens:		30 Minuten	10 Minuten	30 Minuten
4	**max. Lagerzeit**[4] (bei 0 °C bis 40 °C) Dichtstoff: Komponente A Komponente B	Monate	18 18		
	bei einer Lagertemperatur von	°C	5 bis 25		
	Voranstrich: Komponente A (Primer) Komponente B		18 18	1-komponentig 18	18 18
	bei einer Lagertemperatur von	°C	5 bis 30	5 bis 35	5 bis 30
5	**Mischungsverhältnis** Dichtstoff: (Komp. A : Komp. B)	Gew.-teile	100 : 9		
	Voranstrich: (Komp. A : Komp. B)		100 : 30	1-komponentig	100 : 16
6	**Verarbeitungszeit** (Topfzeit)	Minute	90 (witterungsabhängig)		
7	**Mindesthärtungszeit** bis zur vollen chemischen und mechanischen Beanspruchbarkeit[6]	Stunden	24 (witterungsabhängig)		
8	**Wartezeit** bis zur Befahrbarkeit[6]	Stunden	24 (witterungsabhängig)		
9	**Farbton** Dichtstoff:	-	grau bzw. schwarz		
	Voranstrich (Primer):		transparent	gelb	gelb
10	**Hinterfüllmaterial**	-	gemäß Bescheid und den zusätzlichen Festlegungen des Antragstellers		
	Brandverhaltensklasse		mindestens Baustoffklasse B2 nach DIN 4201-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1		
11	Oberflächentemperatur der Flächenabdichtungssysteme im Fugenbereich während des Einbaus	-	≥ 5 °C und ≤ 40 °C, ≥ 3 K über der Taupunkttemperatur		
12	Brandverhaltensklasse des Fugendichtstoffs zusammen mit den Voranstrichen SABA Primer H17, SABA Primer 9102 und SABA Primer 9911: Baustoffklasse B2 nach DIN 4201-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1				

1 nur Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z. B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Firma A. Harbsmeyer KG
2 > 90 M.-% mineralische Bestandteile
3 ≤ 15 M.-% organische Bestandteile
4 im Originalgebinde
5 Angabe Mischungsverhältnis in Volumenteilen
6 Herstellerangabe
7 Kennzeichnung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-149
8 Kennzeichnung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.62-147

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Charakteristische Materialkennwerte für den Einbau	

lfd. Nr.	Eigenschaft	Einheit	Kennwert	
			Dichtstoff	
			grau	schwarz
1	**Dichte** bei 23 °C zulässige Toleranz: ± 2 % Komponente A Komponente B Fertigmischung	g/cm³	 1,48 1,70 ---	 1,36 1,70 ---
2a	**Viskosität** bei 23 °C (FÜ)[1] zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	---	55 Pa s 20 Pa s ---	
2b	**Viskosität** bei 23 °C (WPK)[1] zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	---	36 Pa s 210 Pa s ---	47 Pa s 210 Pa s ---
3	**Dehnspannungswert**[2] zulässige Toleranz: ± 25 % bei 23 °C	N/mm²	E100 0,28	
	bei -20 °C		0,33	

[1] Prüfrandbedingungen nach Anlage 7
[2] ermittelt mit Zementmörtelprismen entsprechend der Vorgabe aus dem Prüfplan

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen

Charakteristische Materialkennwerte / Überwachungswerte

Anlage 6

lfd. Nr	Kennwert	Prüfgrundlage	Überwachungs-gegenstand	Häufigkeit der werkseigenen Produktions-kontrolle	Häufigkeit der Fremdüber-wachung[2]	Überwachungs-werte
1	**IR-Spektrum**[1]	DIN EN 1767	Fugendichtstoffe: jeweils Komponente A, Komponente B sowie am ausgehärteten Fugendichtstoff	---	2 x jährlich	zum Bescheid hinterlegte Kurven
2	**TGA**	DIN EN ISO 11358	ausgehärteter Fugendichtstoff		1 x in 5 Jahren	
3	**Dichte** (bei 23 °C)[1]	DIN EN ISO 2811-1	Fugendichtstoffe: jeweils Komponente A Komponente B	min. 1 x je Fertigungs-charge	2 x jährlich	Anlage 5 und Anlage 6
4	**Viskosität** [1, 3, 4] (bei 23 °C)	DIN EN 3219, Verfahren B	Fugendichtstoffe je Komp. A und B			
5	**Verlaufseigenschaften**	DIN EN 14187-3	Fugendichtstoffe			
6	**klebfreie Zeit**	DIN EN 23270				
7	**Dehnspannungswerte**[5] **E100**	DIN EN ISO 8340		1 x je Fertigungs-woche		
8	**Dehnspannungswerte E100 nach Lagerung in Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 bzw. 7**[6] **bei +23 °C**	gemäß hinterlegtem Prüfplan				Prüfwert nach lfd. Nr. 7: ± 25 %
9	**Verarbeitungszeit** (Topfzeit)	SAM 92		min. 1 x je Fertigungs-charge	---	Anlage 5
10	**Volumenänderung bei Temperatur-beanspruchung**	gemäß hinterlegtem Prüfplan		---	2 x jährlich	< 5 %
11	**Volumen- und Masseänderung nach Lagerung in Prüf-flüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4**				1 x in 5 Jahren	zum Bescheid hinterlegte Werte

1 Identifikationsprüfungen
2 Die Prüfungen müssen an durch die Prüfstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Materialien erfolgen.
3 im Rahmen der WPK erfolgt die Ermittlung der Viskositäten nach SAM 111-D
4 im Rahmen der FÜ erfolgt die Ermittlung der Viskosität wie folgt:
Fugendichtstoff: CP 60-2, Scherrate: 25 s^{-1}(A-Komponenten); 10 s^{-1} (B-Komponenten)
5 in der werkseigenen Produktionskontrolle bei +23 °C; in der Fremdüberwachung bei +23 °C und -20 °C
6 In der WPK ist die Prüfung mit der Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 und in der FÜ im Wechsel mit der Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 und 7 durchzuführen.

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen

Grundlage für den Übereinstimmungsnachweis

Anlage 7

lfd. Nr.	Kontaktmaterialien	Bemerkungen
1	Gussasphaltdichtschichten (nur geschnittene Fugen zulässig; Fugenabdichtungssysteme in Flächen mit Gussasphaltdichtschichten sind nicht befahrbar.)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Gussasphaltdichtschichten zur Verwendung in LAU-Anlagen
2	Halbstarre Dichtschichten (nur geschnittene Fugenflanken zulässig)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für halbstarre Dichtschichten als Bestandteil von Flächenabdichtungssystemen zur Verwendung in LAU-Anlagen
3	Dichtkonstruktionen aus Polymerbeton auf UP-Harzbasis ≤ 15 M.-% organische Bestandteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Rinnen aus Polymerbeton zur Verwendung in LAU-Anlagen
4	Dichtkonstruktionsteile aus unbeschichtetem und beschichtetem Gussstahl	- Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z. B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Firma A. Harbsmeyer KG
5	Dichtkonstruktionen aus Beton: Fertigteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Beton-Fertigteile als Bestandteil von Flächenabdichtungssystemen zur Verwendung in LAU-Anlagen[1]
6	Teile von Dichtkonstruktionen aus polymergebundenen Betonersatzsystemen (PC-Systeme)	- polymergebundene Betonersatzsysteme (PC-Systeme), zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen: - Nr. Z-74.12-85 (BETOPOX 012 WHG) - Nr. Z-74.12-92 (CDS-Mörtel WHG) - Nr. Z-74.12-94 (Eurorepair PC 96 WHG - Nr. Z-74.12-96 (PROXAN RM 3)
7	Dichtkonstruktionen aus Beton: Ortbeton[3)]	- gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 mit den Eigenschaften eines FDE- bzw. FD–Betons nach DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BumwS)" gemäß MVV TB C 2.15.16[2]
8	Teile von Dichtkonstruktionen aus zementgebundenen Betonersatzsystemen (PCC-Systeme)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für zementgebundene Betonersatzsysteme (PCC-Systeme) zur Verwendung in LAU-Anlagen
9	Betondichtschichtsysteme aus hochfesten Vergussmörteln oder Estrichen	- Betondichtschichtsysteme, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen: - Nr. Z-74.1-65 (QZ-Stahlfaser-Dichtschichtsystem) - Nr. Z-74.1-74 ("CONTEC FERROPLAN"–Estrichdichtschicht) - Nr. Z-74.1-89 (DUCON Dichtschichtsystem)
10	Legierter Stahl (Nichtrostender Stahl)	- unter Beachtung der Korrosionsbeständigkeitsklassen

1 Betonfestigkeitsklasse: C 30/37 ≤ C ≤ C 100/115; max. Wasser-Zement-Wert: w/z ≤ 0,5
2 Betonfestigkeitsklasse: C 30/37 ≤ C ≤ C 80/95; max. Wasser-Zement-Wert: w/z ≤ 0,5
3 Bei Abweichungen von der DAfStb Richtlinie Teil 2, Abschnitt 3.1 ist als Kontaktmaterial nur FDE-Beton mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen zulässig.

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Zulässige Kontaktmaterialien	

lfd. Nr.	Kennwerte / Hinweise	Zulässige Verformungen infolge Stauch-, Dehn- bzw. Scherbeanspruchung
1		Horizontal:[2]
	Dehnung, Stauchung sowie die Summe aus Dehnung und Stauchung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 2,5 mm 20 mm Fugenbreite: 5,0 mm 40 mm Fugenbreite: 10,0 mm
2		Vertikal:[2]
	Scheren im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 2,5 mm 20 mm Fugenbreite: 5,0 mm 40 mm Fugenbreite: 10,0 mm
3		Resultierend:[1, 2]
	Kombination horizontaler und vertikaler Verformung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	$\frac{x^2_{S,p}}{x^2_S} + \frac{x^2_{DS,p}}{x^2_{DS}} \leq 1$ mit: x_{DS} zulässige horizontale Verformung $x_{DS,p}$ zu erwartender Dehn- bzw. Stauchweg (für Planung) x_S zulässiger Scherweg $x_{S,p}$ zu erwartender Scherweg (für Planung)
4	Die Auswirkung des Bewegungsverhaltens der anschließenden Dichtkonstruktion (z. B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) auf die Fugenbreite ist zu berücksichtigen	

[1] **Gleichzeitige Dehn- bzw. Stauchbeanspruchung und Scherbeanspruchung:**
Unter Berücksichtigung der realen Beanspruchung dürfen die Fugendichtstoffe mehr auf das Dehn- bzw. Stauchvermögen bezogen oder auf das Schervermögen hin gemäß der Gleichung ausgenutzt werden.

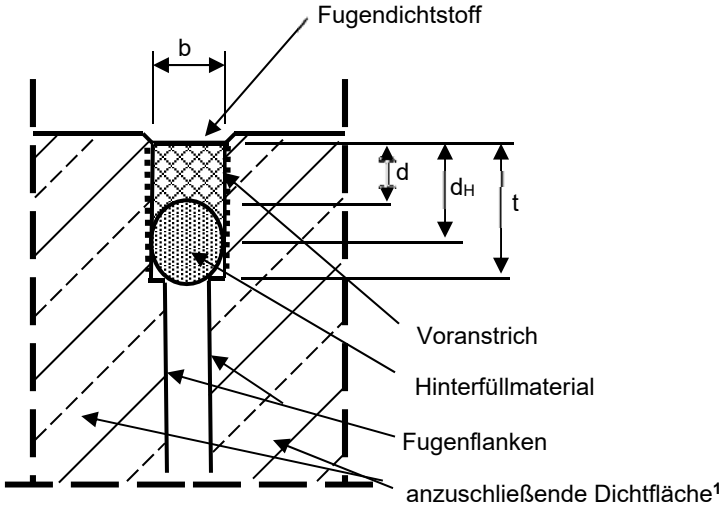
[2] Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

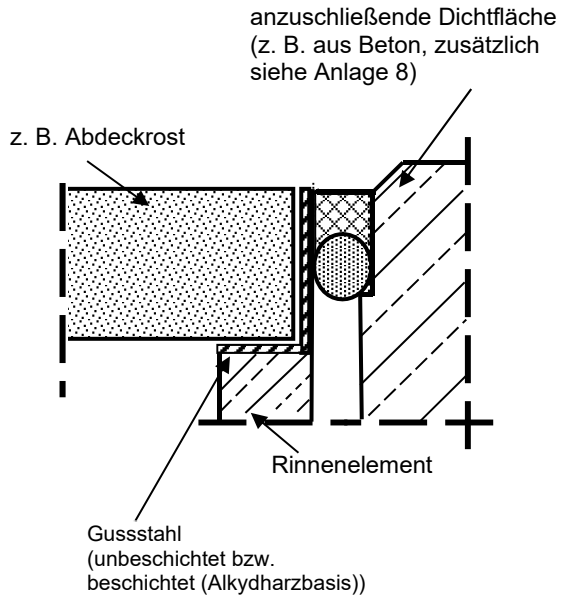
SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen

Zulässige Verformungswege für Planung und Bemessung

Anlage 9

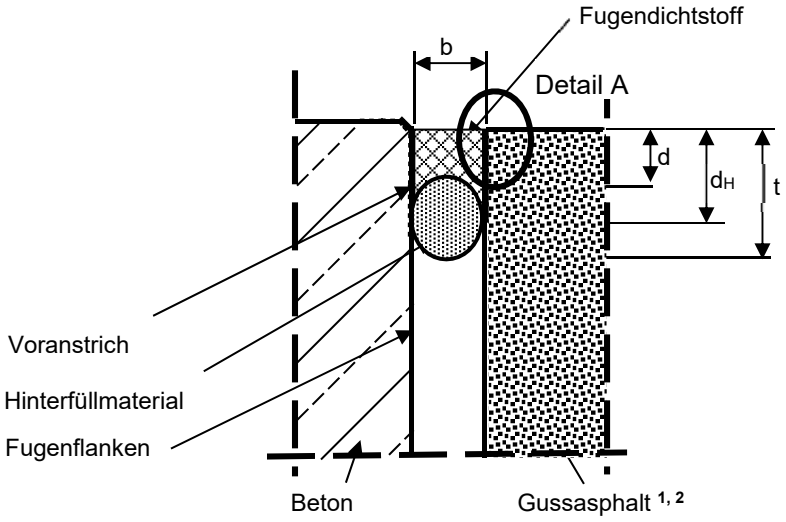
Beispiele für Fugenausbildungen unter Berücksichtigung der Kontaktmaterialien – Detaildarstellungen –

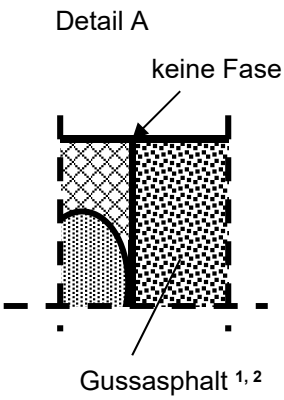




[1] Anzuschließende Dichtflächen:
- Beton
- halbstarre Dichtschicht

Abbildung 1: befahrbare Fugenausbildung





[1] > 90 M.-% mineralische Bestandteile
[2] Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.

Abbildung 2: Beton / Gussasphalt gemäß Anlage 8

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
Fugenausbildung für verschiedene Kontaktmaterialien	

lfd. Nr.

Bestätigung des ausführenden Betriebs

1 Projekt - Name.....
- Größe .....

2 Lagergut: .....

3 Fugenabdichtungssystem **SABA Sealer MB, grau oder schwarz**
als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der SABA Dinxperlo B. V. zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

4a Bescheid Nr.: Z-74.6-150 vom 21. November 2022

4b Chargennummer und Verfallsdatum:

5a Antragsteller: SABA Dinxperlo B.V.
Meniststraat 7
7091 ZZ Dinxperlo
NIEDERLANDE
Telefon: +31 (0) 315658999 / Fax.: +31 (0) 315658989

5b Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV): .....
.....
.....

5c Bauzeit: .....

6	Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Antragsteller über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	Bestätigung liegt vor ja / nein

7 **Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus des Fugenabdichtungssystems**

a) Vor dem Einbau:

– Vergleich Betonfestigkeitsklasse C (C30/37 ≤ C ≤ C50/60) und Wasser-Zementwert (≤ 0,5) mit den Aufzeichnungen des Bautagebuchs	Kennwert aus Bautagebuch angeben: C ...../..... / w/z-Wert: …… Anforderung erfüllt: ja / nein
– Fugenbreite/Fugenabstand/Tiefe des Fugenraumes in mm:	..... / ..... / .....
– Oberflächentemperatur/Taupunkttemperatur in °C:	...../.....
– Kontakt-/Haftflächen sind trocken:	ja / nein
– Kontakt-/Haftflächen sind frei von allen Verunreinigungen:	ja / nein
– Systemkomponenten gemäß Bescheid:	ja / nein
– Kennzeichnung aller Komponenten gemäß Bescheid:	ja / nein

b) Während und nach dem Einbau:

– Protokolle zur Wetterlage liegen bei:		ja / nein
– Prüfung durch Inaugenscheinnahme: (Nichtzutreffendes streichen)	Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)
– Flankenhaftung: (Nichtzutreffendes streichen)	Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:

Datum: .....

Unterschrift/ Stempel

SABA Sealer MB (grau / schwarz) als Bestandteil des SABA-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 11
Bestätigung des ausführenden Betriebs – MUSTER –	

Produktdatenblatt
SABA Sealer MB-T

adhesives & sealants

Beschreibung

SABA Sealer MB-T ist ein hoch chemikalienbeständiger, dauerhaft elastischer Dichtstoff. Lösungsmittelfrei, standfest und UV-stabil, auf der Basis von Polysulfid (2-komponentig). Gut zu verarbeiten, kaum schrumpfend und dauerhaft einsetzbar dank ausgezeichneter elastischer Rückstellung nach Belastung innerhalb der maximal zulässigen Verformung.

Anwendungsgebiete

SABA Sealer MB-T wurde für die elastische, flüssigkeitsdichte Abdichtung vertikaler (Dehnungs-) Fugen entwickelt. Geeignet für Anlagen, in denen Stoffe gelagert, abgefüllt oder behandelt werden, die die aquatische Umwelt schädigen können und/oder in denen (vorübergehend) eine hohe Chemikalienbeständigkeit erforderlich ist. Beispielsweise Tankstellen, Chemiefabriken und Notfall-Auffangbecken. Außerdem geeignet für normale oder kraftstoffbeständige (Dehnungs-)Fugen in Befestigungskonstruktionen aus (vorgefertigten) Elementen, wie sie beispielsweise in Autobahnen und anderen Straßen, Parkplätzen und Parkhäusern, Brückendecks, Flughäfen, Industriefußböden und anderen befahrenen Flächen verarbeitet werden.

Vorteile

- standfest
- einsetzbar im SABA-Sealflex-System für extrem bewegungsbeanspruchte Fugen oder bei Renovierungen.
- beständig gegen bestimmte Motorkraftstoffe, Lösungsmittel und Chemikalien (siehe unter Chemikalienbeständigkeit)
- beständig gegen extreme Klima- und Witterungsbedingungen
- dauerhafte elastische Dichtung, Referenzzeitraum von 25 Jahren

Technische Daten

Eigenschaften*	
Basis Komponente A & B	Polysulfide & manganoxid
Dichte Komponente A & B (EN 542)	A: ≈ 1.470 kg/m³ (grau)/ ≈ 1.330 kg/m³ (schwarz) B: ≈ 1.660 kg/m³
Verarbeitungszeit (23 °C, 50% rF)	≈ 150 Minuten
Verarbeitungstemperatur (min./max.)	+5 °C / +35 °C
Untergrundtemperatur (min./max.)	+5 °C / +35 °C, +3 °C über dem Taupunkt
Aushärtungszeit (23 °C, 50% rF)	≈ 18 Stunden
80% der Endfestigkeit (23 °C, 50% rF)	≈ 12 Stunden
Belastbar nach (23 °C, 50% rF)	≈ 36 Stunden
Härte Shore A (EN ISO 868)	≈ 25
Volumenverlust (EN ISO 10563)	< 2%
Max. zulässige Verformung (ISO 11600)	≈ 25%
Modul bei 100 % Dehnung (EN ISO 8339)	≈ 0,2 N/mm²
Zugfestigkeit (Fmax) (EN ISO 8339)	≈ 0,6 N/mm²
Bruchdehnung (EN ISO 8339)	≈ 350%
Rückstellvermögen (EN ISO 7389)	≈ 90%
Temperaturbeständigkeit (min./max.)	-40 °C / +120 °C
Farben (Standard)	grau, schwarz
Verpackung	Sets (Komponenten A und B) zu 450 ml in der Mischkartusche, 2,5 Liter und 7,5 Liter
Lagerfähigkeit	bei Schutz vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung in der ungeöffneten Originalverpackung 6 Monate (450-ml-Mischkartusche) und 12 Monate (2,5 und 7,5 l) haltbar
Lagertemperatur (min./max.)	+5 °C / +25 °C

** Gemäß dem SABA-Analyseverfahren geprüft, wenn nicht anders angegeben.*

Zertifikate und Testberichte

- CE-Kennzeichen auf Grundlage von EN 14188-2, Klasse A-D & EN 15651-4, Typ PW 25LM INT-EXT
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-74.6-155 durch das DIBt, SABA Fugenabdichtungssystem zur Verwendung in LAU-Anlagen
- erfüllt die Anforderungen nach FS S-SS 200E für die Anwendung auf Flughäfen.
- geeignet für Anwendungen gemäß IVD-Merkblatt Nr. 1, 6, 15 & 16

Geräte

Mischen:

- SABA-Mischerset MKK 450 mit Bohrmaschine (Mischkartusche 450 ml)
- SABA Mischspirale MKK 450 mit einer Bohrmaschine (Sets von 2,5 Liter)
- SABA Universalmischer (Sets von 7,5 Liter)

Aufbringen:

- Hand- oder Luftdruckpistole für 450-ml-Mischkartusche, z. B. SABA HKK 450 oder SABA LKK 450
- Luftdruckpistole, z. B. SABA LKB 2500 RV oder LKB 7500 RV und Druckplatte für Dosen

Wenn Sie sich beraten lassen möchten oder nähere Informationen über die Anwendungsgeräte von SABA wünschen, wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.

Verarbeitung

Vorbereitung: Haftflächen müssen formfest, trocken, homogen und frei von Fett, Öl, Staub und losen Partikeln sein. Verunreinigungen wie Zementschlämme, Rost und Bitumen entfernen. Hinterfüllschnur verwenden, um die richtige Schichtdicke zu erreichen und Drei-Flankenhaftung zu vermeiden.
Haftoberfläche Vorbehandlung: Bestimmen Sie anhand der SABA Vorbehandlungstabelle Umweltschutzsysteme, welcher Reiniger und/oder Primer zu verwenden ist. Lassen Sie sich von SABA beraten, wenn Sie sich nicht sicher sind oder Ihr Untergrund nicht in der Liste enthalten ist.
Mischen: A- und B-Komponente eines Sets müssen dieselbe Chargennummer haben. Die B-Komponente zur A-Komponente geben und das Ganze zu einem homogenen, streifenfreien Gemisch vermengen.

Verpackung	Mischen	Mischzeit (23 °C, 50% rF)
Mischkartusche 450 ml	Bohrmaschine mit Mischspirale	≈ 2 Minuten
2,5 Liter-Set	Bohrmaschine mit Mischspirale	≈ 4 Minuten
7,5 Liter-Set	SABA Universalmischer	≈ 5 Minuten

Aufbringen: Spritzen Sie die Fugenmasse flüssig und zusammenhängend ohne Lufteinschluss in die Fuge. Beginnen Sie immer auf dem Boden der Fuge und füllen Sie die Fuge von unten nach oben. Füllen Sie die Fuge bis zur Fasenunterkante.
Bearbeitung: SABA Sealer MB-T abschließend mit in Seifenwasser getränktem Werkzeug glätten; ausschließlich neutrale und säurefreie Seife verwenden, z. B. Sabafinish.
Aushärtungsmechanismus: Die Aushärtungsgeschwindigkeit ist von der Temperatur abhängig. Bei höheren Temperaturen verläuft die Aushärtung schneller, bei niedrigeren Temperaturen langsamer.
Reinigung: Nicht ausgehärtetes Material kann von Werkzeugen und Geräten mit Sabaclean 22 entfernt werden. Ausgehärtetes Material muss mechanisch entfernt werden.
Reparatur: Entfernen Sie die alte Fugenmasse vollständig, indem Sie diese herausschneiden, und schleifen Sie die Haftflächen leicht an. Reinigen Sie eventuelle Anschlusspunkte von alter zu neuer Fugenmasse mit Sabaclean 22. Die neue Fugenmasse wie beschrieben aufbringen.

Chemikalienbeständigkeit

Getestete Flüssigkeiten:	
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376
1a	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von 20 Vol.-%
2	Flugkraftstoffe
3	Heizöl EL nach DIN 51603-1; ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle; ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle; Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ⩽ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 ° C
3b	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesammtgehalt von max. 20 Vol.-%

4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische
4b	Rohöle
4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische
5a	Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ⩾ C2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische
7	organische Ester und Ketone, außer Biodiesel
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Biodiesel
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
10	anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)
+	Skydrol
+	Adblue (Harnstoff bis 32,5% in wässriger Lösung)
+	Ethanolkraftstoff E85 nach DIN 51625
+	32 %ige Ammoniumlösung

Weitere Informationen zu spezifischen Chemikalien oder Gruppen von Chemikalien auf Anfrage.

Sicherheitshinweise

SABA legt sehr großen Wert auf eine sichere Benutzung und einen verantwortungsbewussten Umgang mit seinen Produkten. Für weitere Informationen über Sicherheitsaspekte verweisen wir auf das betreffende SABA-Sicherheitsdatenblatt.

Kontakt

Unsere Kundendienstabteilung beantwortet gerne Ihre Fragen. Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale SABA-Niederlassung.

SABA Dinxperlo BV, Hauptsitz	T: +31 (0)315 65 89 99 E: sabadinxperlo@saba-adhesives.com
SABA Polska Sp. z o.o.	T: +48 (0)61 66 45 125 E: sabapolska@saba-adhesives.com
SABA Vertrieb und Anwendung von Chemiewerkstoffen GmbH	T: +49 (0)2871 29 24 00 E: sababocholt@saba-adhesives.com

SABA Dinxperlo BV
Meniststraat 7 NL-7091 ZZ Dinxperlo • Postfach 3 NL-7090 AA Dinxperlo
T +31 (0)315 65 89 99 • F +31 (0)315 65 32 07 • Handelsregister Arnheim 09065419 • info@saba-adhesives.com • **www.saba-adhesives.com**

Unsere Empfehlungen und Gebrauchsvorschriften gründen auf dem heutigen Stand des Wissens und der Technik. Abnehmer und Benutzer haben unsere Produkte selbst nach der von ihnen verlangten Anwendung und den Anforderungen zu beurteilen. Wir übernehmen keine Haftung, wenn unsere Produkte entgegen unseren Gebrauchshinweisen und -vorschriften verwendet werden. Unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Anwendung auf alle Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angebote, Aufträge und Verträge. Diese allgemeinen Geschäftsbedingungen sind bei der Industrie- und Handelskammer Arnheim unter der Nummer 09065419 hinterlegt und auf unserer Website www.saba-adhesives.com veröffentlicht. Auf Ihren Wunsch wird Ihnen kostenlos eine Kopie dieser Geschäftsbedingungen zugeschickt. Die allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten eine Beschränkung der Haftung der SABA Dinxperlo BV sowie eine Rechtswahl zu Gunsten des niederländischen Rechts und eine Gerichtsstandsklausel zu Gunsten der niederländischen Gerichtsbarkeit. Für etwaige Streitigkeiten, die aus den Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angeboten, Aufträgen und Verträgen der SABA Dinxperlo BV resultieren oder damit zusammenhängen, bildet das am Sitz der SABA Dinxperlo BV zuständige Gericht den ausschließlichen Gerichtsstand.
Versionsnummer 2022/04/11, hiermit verfallen alle vorgehenden Versionen

Dinxperlo, 30. Juli 2024

Betreff: HVO-100

Erklärung zur chemischen Beständigkeit von SABA Sealer MB und Saba Sealer Field gegenüber HVO-100

Ausgehärtete Proben von SABA Sealer MB und SABA Sealer Field wurden reinem HVO-100 ausgesetzt. Aushärtung und Prüfung erfolgten gemäß DIN EN 14187-4 und DIN EN 14187-6. Die Testproben würden auf Verfärbung, Verlust oder Zunahme der Härte, Verlust oder Zunahme der Masse usw. untersucht. Die Resultate zeigten das SABA Sealer MB und SABA Sealer Field unter Standardbedingungen beständig gegen HVO-100 waren.

Bei 23 °C angewendete Testmethoden:

• DIN EN 14187-4: Kaltverarbeitbare Fugendichtstoffe – Teil 4: Prüfverfahren zur Bestimmung der Massen- und Volumenänderung nach Eintauchen in Prüfkraftstoff und flüssige Chemikalien

• DIN EN 14187-6: Kaltverarbeitbare Fugendichtstoffe – Teil 6: Prüfverfahren zur Bestimmung der Adhäsions-/Kohäsionseigenschaften nach Eintauchen in Prüfkraftstoffe und flüssige Chemikalien

Stellungnahme:

Basierend auf den Ergebnissen haben sich SABA Sealer MB und SABA Sealer Field als langfristig beständig gegenüber HVO-100 erwiesen.
Die Anforderungen der TRwS 781 und TRwS 786 werden erfüllt.

SABA Dinxperlo BV
adhesives & sealants

MSc H. Veneman
Technical Product Manager

SABA Dinxperlo BV
Meniststraat 7, NL-7091 ZZ Dinxperlo, Postfach 3, NL-7090 AA Dinxperlo, T +31 (0)315 65 89 99, F +31 (0)315 65 32 07, Handelsregister Arnhem 09065419, info@saba-adhesives.com, www.saba-adhesives.com

Unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Anwendung auf alle Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angebote, Aufträge und Verträge. Diese allgemeinen Geschäftsbedingungen sind bei der Industrie- und Handelskammer Arnheim unter der Nummer 09065419 hinterlegt und auf unserer Website www.sabaadhesives.com veröffentlicht. Auf Ihren Wunsch wird Ihnen kostenlos eine Kopie dieser Geschäftsbedingungen zugeschickt. Die allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten eine Beschränkung der Haftung der SABA Dinxperlo BV ebenso wie eine Rechtswahl zu Gunsten des niederländischen Rechts und eine Gerichtsstandsklausel zu Gunsten der niederländischen Gerichtsbarkeit. Für etwaige Streitigkeiten, die aus den Anfragen, Gebrauchsanweisungen, Angeboten, Aufträgen und Verträgen der SABA Dinxperlo BV resultieren oder damit zusammenhängen, bildet das am Sitz der SABA Dinxperlo BV zuständige Gericht den ausschließlichen Gerichtsstand.

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 01.12.2022

Geschäftszeichen: II 71-1.74.6-13/22

Nummer:
Z-74.6-155

Geltungsdauer
vom: **1. Dezember 2022**
bis: **1. Dezember 2027**

Antragsteller:
SABA DINXPERLO BV
Meniststraat 7
7091 ZZ DINXPERLO
NIEDERLANDE

Gegenstand dieses Bescheides:
SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und elf Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist der standfeste Fugendichtstoff "SABA Sealer MBT (grau/schwarz)" (nachfolgend Fugendichtstoff genannt) als Bestandteil des "Fugendichtstoffsystems der SABA Dinxperlo BV" (nachfolgend Fugenabdichtungssystem genannt) zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien.

(2) Der elastisch aushärtende Fugendichtstoff des Fugenabdichtungssystems (Fugendichtstoff, Voranstrich, Hinterfüllmaterial) wird in Dichtkonstruktionen zur Abdichtung von Bewegungsfugen gegenüber wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 und Anlage 2 verwendet.

(3) Das Fugenabdichtungssystem darf in LAU-Anlagen zusammen mit bestimmten Dichtkonstruktionen aus unterschiedlichen Materialien (Kontaktmaterialien) in senkrechten und in waagerechten Fugen verwendet werden.

(4) Der Fugendichtstoff ist mit dem jeweiligen Voranstrich (Primer) auf das vorgesehene Kontaktmaterial abgestimmt. Die Fugenflanken werden vor dem Einbringen des Fugendichtstoffs mit dem jeweils geeigneten Voranstrich (Primer) versehen.

(5) Das Fugenabdichtungssystem darf unter bestimmten Voraussetzungen von Fahrzeugen mit Luftbereifung befahren werden.

(6) Das Fugenabdichtungssystem darf bei normalen Umgebungs-, Bauteil- und Materialtemperaturen eingebaut und bei Temperaturen zwischen -20 °C und +70 °C genutzt werden. Die Temperatur der wassergefährdenden Flüssigkeit beim Kontakt mit dem Fugenabdichtungssystem darf +30 °C nicht überschreiten.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(8) Der Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Fugenabdichtungssystem muss den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Rezepturen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Eigenschaften

(1) Das Fugenabdichtungssystem muss

- im angegebenen Temperaturbereich beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegen die in Anlage 1 und Anlage 2 aufgeführten Flüssigkeiten sein,
- hydrolyse- und witterungsbeständig sein sowie

[1] WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237)

- geeignet sein, an
  - Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8 und
  - ausreagierte gleichfarbige Fugendichtstoffe dieses Bescheids (grau an grau bzw. schwarz an schwarz)

  angeschlossen zu werden.

(2) Das Fugenabdichtungssystem muss

- bei gleichzeitiger Beanspruchung mit bestimmten Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 in LAU-Anlagen mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar sein und ist bei gleichzeitiger Beanspruchung mit bestimmten Flüssigkeiten gemäß Anlage 2 in LAU-Anlagen nur begehbar,
- unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten bzw. Beanspruchungen geeignet sein, die in Anlage 9 dargestellten zulässigen Dehn-, Stauch- bzw. Scherverformungen in parallelflankigen Bereichen sowie im Bereich von T- und Kreuzungspunkten aufzunehmen, ohne flüssigkeitsdurchlässig zu werden und
- die Anforderungen an das Abrutschverhalten im eingebauten Zustand bei Temperatureinwirkungen bis 200 °C erfüllen.
- hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1[2] erfüllen.

(3) Die Eigenschaften nach Absatz (1) und (2) wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen.

2.1.3 Zusammensetzung

(1) Das Fugenabdichtungssystem besteht aus:

- **Fugendichtstoff**

"SABA Sealer MBT (grau/schwarz)"	besteht aus den Komponenten A und B, deren Basiswerkstoff Polysulfid ist.

- **Voranstrich**

"SABA Primer H17"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.6-149
"SABA Primer 9102"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.6-149
"SABA Primer 9911"	zugelassen und gekennzeichnet nach Z-74.62-147

- **Hinterfüllmaterial**

  Es ist geschlossenzelliges und mit dem Fugendichtstoff verträgliches Hinterfüllmaterial gemäß den Festlegungen des Antragstellers oder "SABA Rolyfoam", welches eine offene Zellstruktur besitzt, zu verwenden.

(2) Nähere Angaben zu den einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems (Mischungsverhältnisse, Ablüftezeit etc.) enthält Anlage 5.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des Fugendichtstoffs und der Voranstriche haben nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben im Werk der SABA Dinxperlo BV, Meniststraat 3 in 7091 ZZ Dinxperlo, NIEDERLANDE zu erfolgen. Änderungen der Rezeptur und des Herstellverfahrens bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

[2] DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten der Fugendichtstoffe und der Voranstriche in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit ist zu beachten.

(2) Die auf den Liefergefäßen vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

(3) Die Komponenten des Fugenabdichtungssystems sind nicht der direkten Sonneneinstrahlung auszusetzen und entsprechend den Angaben des Herstellers zu lagern. Sie sind so zu lagern, dass die Stofftemperatur zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer +10 °C und kleiner +40 °C ist.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Komponenten des Bauprodukts müssen vor dem Einbau einwandfrei identifizierbar sein.

(3) Die Liefergefäße, Verpackungen, Lieferscheine oder Schilder/Aufkleber sind im Herstellwerk gemäß Abschnitt 2.2.1 vom Hersteller mit nachstehenden Angaben zu kennzeichnen:

- vollständige Bezeichnung der Einzelkomponenten (gemäß Abschnitt 2.1.3):
  z. B. Komponente für 'SABA Sealer MBT, grau - Fugendichtstoffsystem der SABA Dinxperlo B.V. zur Verwendung in LAU-Anlagen' nach Bescheid Nr. Z-74.6-155
- Name und Werkzeichen des Herstellers,
- unverschlüsselte Mindesthaltbarkeit und
- Chargen-Nr.

(4) Alle für den Einbau wichtigen Angaben müssen deutlich und verständlich auf der Verpackung und/oder auf einem Beipackzettel, vorzugsweise mit Darstellungen, angegeben sein.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fugendichtstoff) mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungs- bzw. Zertifizierungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(5) Die werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung für den Voranstrich "SABA Primer H17" und "SABA Primer 9102" sind in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-149 festgelegt und für den Voranstrich "SABA Primer 9911" in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-74.62-147.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die einzelnen Komponenten des Bauprodukts soll im Herstellwerk mindestens die in Anlage 7 aufgeführten Maßnahmen einschließen und ist gemäß hinterlegtem Prüfplan durchzuführen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 5 und Anlage 6 sowie
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Einzelne Komponenten des Bauprodukts, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Die Fremdüberwachung ist gemäß Anlage 7 auf der Grundlage des hinterlegten Prüfplans durchzuführen. Die Identität ist dabei im Vergleich zu den Angaben nach Anlage 5 und Anlage 6 mit den im Rahmen der Fremdüberwachung ermittelten Werten zu den Fugendichtstoffen (IR-Spektrogramm, Viskosität und Dichten der Komponenten) festzustellen.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der einzelnen Komponenten des Bauprodukts mit folgendem Prüfumfang durchzuführen:

- Identität der Materialien (siehe Abschnitt 2.3.3 (2)),
- Verarbeitungszeit,
- Verarbeitungseigenschaften,
- Klebfreiheit,
- Zugspannungswert E 100 bei +23 °C und –20 °C sowie

– Zugspannungswert E 100 bei +23 °C nach Lagerung in vom DIBt festgelegten Prüfflüssigkeiten (siehe Anlage 7) gemäß hinterlegtem Prüfplan.

(4) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

– Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile sowie deren Chargennummern,
– Art der Kontrolle oder Prüfung,
– Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
– Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 5 und Anlage 6 sowie
– Unterschrift des für die Fremdüberwachung Verantwortlichen.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Planung des Fugenabdichtungssystems darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden.

(2) Die Fugen sind so zu planen, dass sie während der späteren Nutzung kontrolliert werden können.

(3) Für den sachgemäßen Einbau des Fugenabdichtungssystems erstellt der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung.

(4) Unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorschriften und den zu erwartenden chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind für das jeweilige Objekt prüfbare Berechnungen und Konstruktionsunterlagen (z. B. Fugenpläne) durch einen fachkundigen Planer anzufertigen. Bewegungsfugen sind unter Berücksichtigung der zulässigen Kontaktmaterialien (Dichtflächenmaterialien) gemäß Anlage 8 so anzuordnen, dass die zulässigen Dehn-, Stauch- und Scherwege des Fugenabdichtungssystems gemäß Anlage 9 eingehalten werden.

(5) Bei Planung und Bemessung ist das Folgende zu beachten:

– Fugenabdichtungssysteme in Dichtkonstruktionen sind so anzuordnen, dass diese nur im Rahmen der in Anlage 1 und Anlage 2 angegebenen Beanspruchungsstufen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten beaufschlagt werden können bzw. ein Ansammeln eines Gemischs aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten auf dem Fugenabdichtungssystem vermieden wird.
– Vom Planer ist in den Konstruktionsunterlagen das Mindestalter des Betons vor der Verfugung, unter Berücksichtigung der zu verfugenden Dichtkonstruktion und der besonderen Gegebenheiten des jeweiligen Objektes, anzugeben.
– Die anzuschließenden Dichtkonstruktionen aus Beton dürfen nur begrenzte Eindringtiefen von Flüssigkeiten aufweisen (siehe auch Anlage 4). Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs "d_H" an der Fugenflanke (siehe auch Anlage 4).
– Die anschließende Dichtkonstruktion ist so zu bemessen, dass die zulässigen Bewegungen gemäß Anlage 9 (z. B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) eingehalten werden.

– Die zusätzlichen herausgegebenen Anweisungen und technischen Hinweise des Antragstellers über die Beschaffenheit der Fugenflanken sowie anschließender Bauteile sind zu beachten.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[3]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

(2) Das Fugenabdichtungssystem ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (4)) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(3) Die einzelnen Komponenten des Fugenabdichtungssystems müssen den Angaben und Kennwerten der Anlagen entsprechen.

(4) Die Komponenten des Fugenabdichtungssystems dürfen nicht ausgetauscht werden.

(5) Vor dem Einbau des Fugenabdichtungssystems ist die Eignung der Fugenflanken sowie der anschließenden Bauteile festzustellen.

– Bei Beton-Dichtkonstruktionen muss der Beton der Kontaktflächen das vom Planer festgelegte Mindestalter vor dem Verfugen (siehe Abschnitt 3.1 (5)) erreicht haben.
– Die Fugenflanken müssen trocken sein und dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.
– Ansammlungen von Niederschlagswasser hinter bereits ausgeführten Abdichtungen sind zu verhindern.
– An der jeweiligen Fugenflanke ist der Voranstrich gleichmäßig aufzubringen (siehe auch Anlage 3). Der Voranstrich ist gemäß den Bestimmungen der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers aufzutragen.
– Die zulässige Fugenbreite gemäß Anlage 4, Tabelle 1 ist einzuhalten.
– Die Fugen in Gussasphalt-Dichtschichten bzw. -Dichtkonstruktionen sind zu schneiden.

(6) Der Antragsteller hat das Hinterfüllmaterial nach den folgenden Kriterien auszuwählen und in seiner Einbau- und Verarbeitungsanweisung anzugeben:

– Es ist ein Hinterfüllmaterial zu wählen, das eine Haftung des Fugendichtstoffs zum Fugengrund verhindert. Das Hinterfüllmaterial ist zur Einhaltung der Maße für die Fugentiefe genügend fest und mit gleicher Höhe "d" (Anlage 3) einzubauen.
– Das Hinterfüllmaterial muss so eingebaut sein, dass ein ellipsenförmiger Flächenquerschnitt (siehe Anlage 3) entsteht. Es muss mit dem Fugendichtstoff verträglich sein.
– Das Hinterfüllmaterial darf die Formänderung des Fugendichtstoffs nicht unzulässig behindern und keine Stoffe enthalten, die das Haften des Fugendichtstoffs an den Fugenflanken beeinträchtigen können.
– Das Hinterfüllmaterial darf keine Verfärbungen oder Blasen hervorrufen.
– Das Hinterfüllmaterial muss im eingebauten Zustand einen ausreichenden Widerstand beim Einbringen des Fugendichtstoffs leisten.

3.2.2 Einbau

(1) Bei Temperaturen an der Bauteiloberfläche unter +5 °C und über +40 °C darf nicht verfugt werden. Die Stofftemperatur des Fugendichtstoffs muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer +10 °C sein.

[3] AwSV — Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

(2) Der Fugendichtstoff darf nicht auf Kondenswasserschichten eingebracht werden. Die Oberflächentemperatur der Bauteile im Fugenbereich muss während des Einbauens des Fugendichtstoffs mindestens 3 K über der Taupunkttemperatur liegen.

(3) Der Fugendichtstoff bzw. der jeweilige Voranstrich ist gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubringen.

(4) Die in Anlage 5 angegebene Zeitspanne zwischen Auftragen des Voranstrichs und Einbringen des Fugendichtstoffs (Ablüftezeit) ist einzuhalten.

(5) Der Fugendichtstoff ist gleichmäßig und möglichst blasenfrei einzubringen.

(6) Die Freigabe für mechanische und chemische Beanspruchungen der Dichtkonstruktion darf erst nach der in Anlage 5 angegebenen Frist nach dem vollständigen Einbringen des Fugenabdichtungssystems erfolgen.

3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau des Fugenabdichtungssystems sind nachstehende Kontrollen durchzuführen.

(2) Vor dem Einbau:

- Vor dem Einbringen des Fugenabdichtungssystems ist durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) sicherzustellen, dass die Betonfestigkeitsklasse und der Wasser-Zement-Wert der Betondichtkonstruktion den Anforderungen der jeweils maßgebenden Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung der Dichtkonstruktion oder der DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)" entsprechen, beispielsweise durch Kontrolle dieser Kennwerte in den Überwachungsaufzeichnungen gemäß DIN EN 13670[4] in Verbindung mit DIN 1045-3[5], z. B. Bautagebuch.
- Kontrolle der Fugenbreite, des Fugenabstands und der Tiefe des Fugenraums gemäß Anlage 3 und Anlage 4, der Konstruktionsunterlagen, z. B. Fugenplan (siehe Abschnitt 3.1), bzw. der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers.
- Kontrolle des Zustands der Kontaktflächen (Haftflächen). Verschmutzungen sind gründlich vor dem Einbau zu entfernen.
- Ermittlung der Oberflächentemperatur und Vergleich (3 K über Taupunkttemperatur) gemäß Abschnitt 3.2.2.

(3) Nach dem Einbau und vollständiger Erhärtung des Fugendichtstoffs:

Das eingebaute Fugenabdichtungssystem ist in voller Länge auf Flankenhaftung zu untersuchen. Diese Prüfung kann mit einer der nachstehenden Methoden durchgeführt werden:

- Kugelstab-Prüfung

  Hierbei wird ein am Ende halbkugelförmig abgerundeter Stab von halber Fugenbreite ca. 2 mm tief in die Fuge eingedrückt.
- Rollen-Prüfung

  Durch Verwendung einer kreisrunden Metallscheibe von rund 100 mm Durchmesser, deren Dicke halb so groß ist wie die Fugenbreite und deren Umfangsfläche halbkreisförmig gerundet ist, wird der Eindruckversuch kontinuierlich durchgeführt. Dazu wird die Scheibe mit einer Achse versehen und in eine Vorrichtung eingebaut, die ausreichend beschwert (ca. 2 mm tief eingedrückt) wird. Das so vorbereitete Gerät wird langsam über das eingebaute Fugenabdichtungssystem gezogen.

(4) Während der Herstellung des Fugenabdichtungssystems sind Aufzeichnungen über den Einbau (siehe zum Beispiel Anlage 11) vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

[4] DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton

[5] DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, sowie DIN 1045-3 Berichtigung 1:2013-07

3.2.4 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (eingebautes Fugenabdichtungssystem) mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung und folgenden zusätzlichen Kontrollen erfolgen:

– Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie deren Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen und

– Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.3.

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Fugenabdichtungssystem: z.B. "SABA Sealer MBT, grau der SABA Dinxperlo B.V. zur Verwendung in LAU-Anlagen"
- Nummer: Z-74.6-155
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Hinweis: Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit nur nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-155 und den entsprechenden Angaben des Antragstellers
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.3)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

(3) Die Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstands sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(2) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(3) Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind unmittelbar zu entfernen. Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten werden unverzüglich mit geeigneten Mitteln gebunden. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(4) Bei der Lagerung der Flüssigkeiten, die in Anlage 1 und Anlage 2 aufgelistet sind, ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit für die Beanspruchungsstufe "gering" innerhalb von 8 Stunden und für die Beanspruchungsstufe "mittel" innerhalb von 72 Stunden ordnungsgemäß beseitigt wird.

(5) Das Fugenabdichtungssystem darf unter bestimmten Voraussetzungen nur mit luftbereiften Fahrzeugen (siehe Anlage 4, Tabelle 1) befahren werden.

(6) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems (Instandsetzung) in bestehenden LAU-Anlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands des wiederhergestellten Bereichs

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Prüfung vor Inbetriebnahme

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Fugenabdichtungssystems nach Abschnitt 3.2.3 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der Oberfläche des Fugenabdichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Oberfläche sämtlicher Fugen der jeweiligen Dichtkonstruktion.
- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen

- Die Untersuchung der Beschaffenheit des Fugenabdichtungssystems geschieht durch Sichtprüfung der Fugenabdichtung in allen Bereichen der jeweiligen Dichtkonstruktion. Im Besonderen ist auf eventuelle Kantenabplatzungen im Fasenbereich unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 4.1 (2) zu achten.
- Zusätzlich ist die Untersuchung auf Flüssigkeitsundurchlässigkeit durch stichprobenartige Prüfung des Fugenabdichtungssystems auf Flankenhaftung nach Abschnitt 3.2.3 (Kugelstab- oder Rollenprüfung) durchzuführen.
- Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
  - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
  - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
  - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

  Der Vergleich ist dabei zu den nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungen vorzunehmen.
- Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems (z. B. aufgrund von Aufweichungen der Oberfläche des Fugendichtstoffs oder Kantenabplatzungen im Bereich der Fugenfasen) sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter dem Fugenabdichtungssystem liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung des Fugenabdichtungssystems durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

(2) Bei beschädigten Bereichen wird die Flüssigkeitsundurchlässigkeit gemäß Abschnitt 4.4 wiederhergestellt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Die Fugendichtstoffe und die Voranstriche (Primer) dürfen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Fugenabdichtungssystemen aus dem gleichfarbigen Fugendichtstoff dieses Bescheids in bestehenden LAU-Anlagen eingesetzt werden.

(2) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist nach den Vorschriften der AwSV auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Vorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen der Dichtkonstruktion und dem Fugenabdichtungssystem zu berücksichtigen, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"[6], Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(3) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Fugenbereich der angeschlossenen Dichtkonstruktion (Kontaktmaterial) ist auf Grundlage des für die jeweilige Dichtkonstruktion geltenden bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises bzw. den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen durchzuführen.

(4) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(5) Es gelten für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems die Bestimmungen dieses Bescheids und die zusätzlichen Anweisungen des Antragstellers.

(6) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Fugenabdichtungssystems sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

(7) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, gemäß den Vorschriften der AwSV die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

[6] DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011

Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sowie **mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar** ist

Gruppen-Nr.	**zugelassene Flüssigkeiten** für die Anlagenbetriebsarten[1] Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe[1] gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**	**Betriebsart und Stufe**[1]
1[2]	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	LA3 / U2
1a[2]	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von 20 Vol.-%	
2[2]	Flugkraftstoffe	LAU2
3	Heizöl EL nach DIN 51603-1; ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle; ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle; Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen charakterisiert durch einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 °C	LA3 / U2
3b[2]	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%	
3c[2]	Dieselkraftstoffmischungen nach DIN EN 16709 mit hohem Anteil FAME bis zu einem Gesamtgehalt von max. 30 Vol.-%	LAU2
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol und Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische	LA3 / U2
5a	alle Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische	LAU2
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥ C_2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische	
5c	Ethanol einschließlich Ethanol nach DIN EN 15376 (unabhängig vom Herstellungsverfahren) sowie deren wässrige Lösungen	
7	alle organischen Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)	
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Fettsäure-Methylester (FAME)	
7b[2]	Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214, Pflanzenölkraftstoff – Rapsöl nach DIN 51605 und Pflanzenölkraftstoff nach DIN 51623	LA3 / U2
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %	LAU2
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen	
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren Salze (in wässriger Lösung), außer Milchsäure und Ameisensäure	
10	Anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze	LA3 / U2
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8) außer Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z.B. Hypochlorit)	
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8	
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)	LAU1
14	wässrige Lösungen organischer Tenside	LAU2
---	Skydrol	
---	40%ige Eisen(III)chlorid-Lösung ($FeCl_3$)	
---	Adblue (Harnstoff bis 32,5 % in wässriger Lösung)	LA3 / U2
---	Ethanolkraftstoff E85 nach DIN 51625	
---	32 %ige Ammoniumlösung	

Soweit keine anderen Angaben zu den aufgeführten Flüssigkeiten gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

[1] Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020)

[2] verwendbar in Tankstellen gemäß TRwS 781 bis TRwS 784 (Arbeitsblätter DWA-A 781:2018-12, mit Korrektur von 2019-05, DWA-A 782:2006-05, DWA-A 783:2005-12 und DWA-A 784:2006-04, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Tankstellen für Kraft-, Schienen-, Wasser- und Luftfahrzeuge)

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist sowie **mit luftbereiften Fahrzeugen befahrbar** ist	

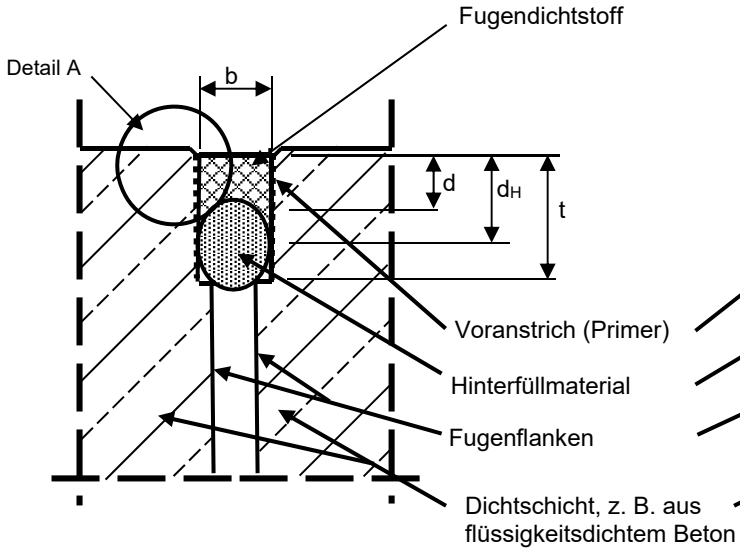
Liste der Flüssigkeiten, gegen die das Fugenabdichtungssystem flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sowie **begehbar** ist

Gruppen-Nr.	**zugelassene Flüssigkeiten** für die Anlagenbetriebsarten[1] Lagern **(L),** Abfüllen **(A)** und Umschlagen **(U)** nach Beanspruchungsstufe[1] gering **(1)**, mittel **(2)** und hoch **(3)**	**Betriebsart und Stufe**[1]
4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe	LAU2
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische	
4b	Rohöle	
4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C	

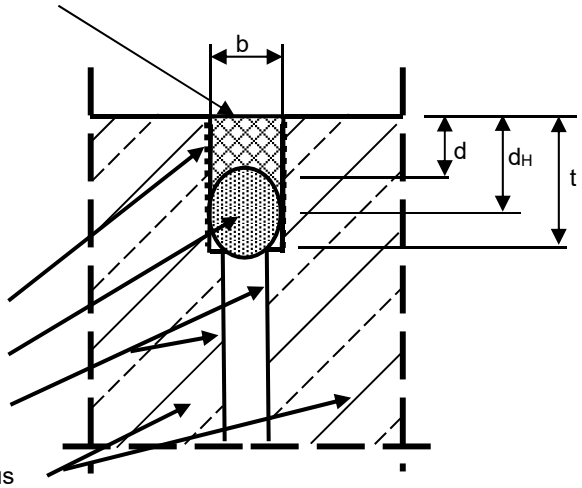
Soweit keine anderen Angaben zu den aufgeführten Flüssigkeiten gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

[1] Arbeitsblatt DWA-A-786, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS), Ausführung von Dichtflächen; DWA (Fassung Oktober 2020)

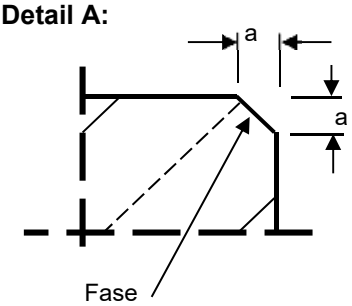
befahrbare Fugenkonstruktion



nicht befahrbare Fugenkonstruktion



Detail A:



a = Fasentiefe (3 bis 10) mm
b = Fugenbreite 10 mm bis 20 mm befahrbar, bis 40 mm begehbar
Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.

d = Dicke des Fugendichtstoffs
d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke, $d_H = d + 0{,}5\ b$
t = Tiefe der Fugenkammer

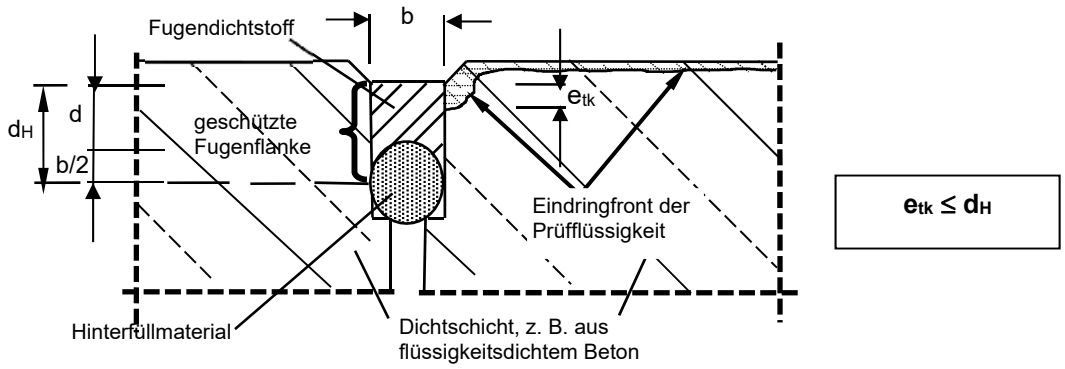
SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 3
Einbauzustand – Beispiel –	

Tabelle 1: Abmessungen der Fugenausbildung[1, 2, 5]

– befahrbar mit luftbereiften Fahrzeugen – [3, 4]		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
20	20	30

– begehbar durch Fußgänger – [5]		
b	**d**	**d_H**
mm		
10	10	15
Zwischenwerte können interpoliert werden		
40	40	60

1 Vergleiche Anlage 3, Abbildung 1
2 Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Fuge mit dem Fugendichtstoff muss die Fugenbreite mindestens 10 mm und maximal 20 mm (befahrbar) bzw. maximal 40 mm (nur begehbar) breit sein.
3 Für die Verwendung mit den Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8, lfd. Nummer 2 bis 10.
4 Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.
5 Für die Verwendung mit allen Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8.



d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke; $d_H = d + b/2$
b = Breite des Fugendichtstoffs
d = Dicke des Fugendichtstoffs; d = (0,8 bis 1,0) x b
e_{tm} = mittlere Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit
e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit; $e_{tk} = e_{tm}$ x 1,35

Abbildung 1: Umläufigkeitsverhalten im Bereich des eingebauten Fugenabdichtungssystems

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Abmessungen der Fugenausbildung und Umläufigkeitsverhalten	

lfd. Nr.	Merkmale	Einheit	Kennwerte für das Fugenabdichtungssystem zur Verwendung gegenüber		
1	Kontaktmaterialien gemäß Anlage 8		– Beton – zementgebundenen Betonersatzsystemen (PCC-Systeme) – polymergebundenen Betonersatzsystemen (PC-Systeme) – Halbstarren Dichtschichten	– unbeschichtetem unlegiertem Stahl – Polymerbeton auf UP-Harzbasis – Gussstahl (beschichtet)[1] – legiertem Stahl (nichtrostendem Stahl)	– Gussasphalt[2] (nur geschnittene Fugenflanken zulässig)
2	**Voranstrich** (Primer)		SABA Primer H17[7]	SABA Primer 9102[7]	SABA Primer 9911[8]
3	**Ablüftezeit** (bei 23 °C) des Voranstrichs[4] mindestens:		30 Minuten	10 Minuten	30 Minuten
4	**max. Lagerzeit**[4] (bei 0 °C bis 40 °C) Dichtstoff: Komponente A Komponente B	Monate	18 18		
	bei einer Lagertemperatur von	°C	5 bis 25		
	Voranstrich: Komponente A (Primer) Komponente B		18 18	1-komponentig 18	18 18
	bei einer Lagertemperatur von	°C	5 bis 30	5 bis 35	5 bis 30
5	**Mischungsverhältnis** Dichtstoff: (Komp. A : Komp. B)	Gew.-teile	100 : 9		
	Voranstrich: (Komp. A : Komp. B)		100 : 30	1-komponentig	100 : 16
6	**Verarbeitungszeit** (Topfzeit)	Minute	90 (witterungsabhängig)		
7	**Mindesthärtungszeit** bis zur vollen chemischen und mechanischen Beanspruchbarkeit[6]	Stunden	24 (witterungsabhängig)		
8	**Wartezeit** bis zur Befahrbarkeit[6]	Stunden	24 (witterungsabhängig)		
9	**Farbton** Dichtstoff:	-	grau bzw. schwarz		
	Voranstrich (Primer):		transparent	gelb	gelb
10	**Hinterfüllmaterial**	-	gemäß Bescheid und den zusätzlichen Festlegungen des Antragstellers		
	Brandverhaltensklasse		mindestens Baustoffklasse B2 nach DIN 4201-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1		
11	Oberflächentemperatur der Flächenabdichtungssysteme im Fugenbereich während des Einbaus	-	≥ 5 °C und ≤ 40 °C, ≥ 3 K über der Taupunkttemperatur		
12	Brandverhaltensklasse des Fugendichtstoffs zusammen mit den Voranstrichen SABA Primer H17, SABA Primer 9102 und SABA Primer 9911: Baustoffklasse B2 nach DIN 4201-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1				

1 nur Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z. B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Firma A. Harbsmeyer KG
2 > 90 M.-% mineralische Bestandteile
3 ≤ 15 M.-% organische Bestandteile
4 im Originalgebinde
5 Angabe Mischungsverhältnis in Volumenteilen
6 Herstellerangabe
7 Kennzeichnung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.6-149
8 Kennzeichnung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.62-147

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Charakteristische Materialkennwerte für den Einbau	

lfd. Nr.	Eigenschaft	Einheit	Kennwert	
			Dichtstoff	
			grau	schwarz
1	**Dichte** bei 23 °C zulässige Toleranz: ± 2 % Komponente A Komponente B Fertigmischung	g/cm³	 1,57 1,70 ---	 1,36 1,70 ---
2a	**Viskosität** bei 23 °C (FÜ)[1] zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	---	 720 Pa s 20 Pa s ---	 370 Pa s 20 Pa s ---
2b	**Viskosität** bei 23 °C (WPK)[1] zulässige Toleranz: ± 20 % Komponente A Komponente B Fertige Mischung	---	 2.750 Pa s 210 Pa s ---	 2.000 Pa s 210 Pa s ---
3	**Dehnspannungswert**[2] zulässige Toleranz: ± 25 % bei 23 °C	N/mm²	E100 0,3	E100 0,28
	bei -20 °C		0,48	0,38

[1] Prüfrandbedingungen nach Anlage 7
[2] ermittelt mit Zementmörtelprismen entsprechend der Vorgabe aus dem Prüfplan

lfd. Nr	Kennwert	Prüfgrundlage	Überwachungs-gegenstand	Häufigkeit der werkseigenen Produktions-kontrolle	Häufigkeit der Fremdüber-wachung[2]	Überwachungs-werte
1	**IR-Spektrum**[1]	DIN EN 1767	Fugendichtstoffe: jeweils Komponente A, Komponente B sowie am ausgehärteten Fugendichtstoff	---	2 x jährlich	zum Bescheid hinterlegte Kurven
2	**TGA**	DIN EN ISO 11358	ausgehärteter Fugendichtstoff		1 x in 5 Jahren	
3	**Dichte** (bei 23 °C)[1]	DIN EN ISO 2811-1	Fugendichtstoffe: jeweils Komponente A Komponente B	min. 1 x je Fertigungs-charge	2 x jährlich	Anlage 5 und Anlage 6
4	**Viskosität** [1, 3, 4] (bei 23 °C)	DIN EN 3219, Verfahren B	Fugendichtstoffe je Komp. A und B			
5	**Verlaufseigenschaften**	DIN EN 14187-3	Fugendichtstoffe			
6	**klebfreie Zeit**	DIN EN 23270				
7	**Dehnspannungswerte**[5] **E100**	DIN EN ISO 8340		1 x je Fertigungs-woche		
8	**Dehnspannungswerte E100 nach Lagerung in Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 bzw. 7**[6] **bei +23 °C**	gemäß hinterlegtem Prüfplan				Prüfwert nach lfd. Nr. 7: ± 25 %
9	**Verarbeitungszeit** (Topfzeit)	SAM 92		min. 1 x je Fertigungs-charge	---	Anlage 5
10	**Volumenänderung bei Temperatur-beanspruchung**	gemäß hinterlegtem Prüfplan		---	2 x jährlich	< 5 %
11	**Volumen- und Masseänderung nach Lagerung in Prüf-flüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4**				1 x in 5 Jahren	zum Bescheid hinterlegte Werte

1 Identifikationsprüfungen
2 Die Prüfungen müssen an durch die Prüfstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Materialien erfolgen.
3 im Rahmen der WPK erfolgt die Ermittlung der Viskositäten nach SAM 111-D
4 im Rahmen der FÜ erfolgt die Ermittlung der Viskosität wie folgt:
Fugendichtstoff: CP 60-2, Scherrate: 2 s^{-1}(A-Komponenten); 10 s^{-1} (B-Komponenten)
5 in der werkseigenen Produktionskontrolle bei +23 °C; in der Fremdüberwachung bei +23 °C und -20 °C
6 In der WPK ist die Prüfung mit der Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 und in der FÜ im Wechsel mit der Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 4 und 7 durchzuführen.

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen

Grundlage für den Übereinstimmungsnachweis

Anlage 7

lfd. Nr.	Kontaktmaterialien	Bemerkungen
1	Gussasphaltdichtschichten (nur geschnittene Fugen zulässig; Fugenabdichtungssysteme in Flächen mit Gussasphaltdichtschichten sind nicht befahrbar.)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Gussasphaltdichtschichten zur Verwendung in LAU-Anlagen
2	Halbstarre Dichtschichten (nur geschnittene Fugenflanken zulässig)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für halbstarre Dichtschichten als Bestandteil von Flächenabdichtungssystemen zur Verwendung in LAU-Anlagen
3	Dichtkonstruktionen aus Polymerbeton auf UP-Harzbasis ≤ 15 M.-% organische Bestandteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Rinnen aus Polymerbeton zur Verwendung in LAU-Anlagen
4	Dichtkonstruktionsteile aus unbeschichtetem und beschichtetem Gussstahl	- Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z. B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Firma A. Harbsmeyer KG
5	Dichtkonstruktionen aus Beton: Fertigteile	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für Beton-Fertigteile als Bestandteil von Flächenabdichtungssystemen zur Verwendung in LAU-Anlagen[1]
6	Teile von Dichtkonstruktionen aus polymergebundenen Betonersatzsystemen (PC-Systeme)	- polymergebundene Betonersatzsysteme (PC-Systeme), zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen: - Nr. Z-74.12-85 (BETOPOX 012 WHG) - Nr. Z-74.12-92 (CDS-Mörtel WHG) - Nr. Z-74.12-94 (Eurorepair PC 96 WHG - Nr. Z-74.12-96 (PROXAN RM 3)
7	Dichtkonstruktionen aus Beton: Ortbeton[3]	- gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 mit den Eigenschaften eines FDE- bzw. FD–Betons nach DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BumwS)" gemäß MVV TB C 2.15.16[2]
8	Teile von Dichtkonstruktionen aus zementgebundenen Betonersatzsystemen (PCC-Systeme)	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für zementgebundene Betonersatzsysteme (PCC-Systeme) zur Verwendung in LAU-Anlagen
9	Betondichtschichtsysteme aus hochfesten Vergussmörteln oder Estrichen	- Betondichtschichtsysteme, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen: - Nr. Z-74.1-65 (QZ-Stahlfaser-Dichtschichtsystem) - Nr. Z-74.1-74 ("CONTEC FERROPLAN" – Estrichdichtschicht) - Nr. Z-74.1-89 (DUCON Dichtschichtsystem)
10	Legierter Stahl (Nichtrostender Stahl)	- unter Beachtung der Korrosionsbeständigkeitsklassen

1 Betonfestigkeitsklasse: C 30/37 ≤ C ≤ C 100/115; max. Wasser-Zement-Wert: w/z ≤ 0,5
2 Betonfestigkeitsklasse: C 30/37 ≤ C ≤ C 80/95; max. Wasser-Zement-Wert: w/z ≤ 0,5
3 Bei Abweichungen von der DAfStb Richtlinie Teil 2, Abschnitt 3.1 ist als Kontaktmaterial nur FDE-Beton mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen zulässig.

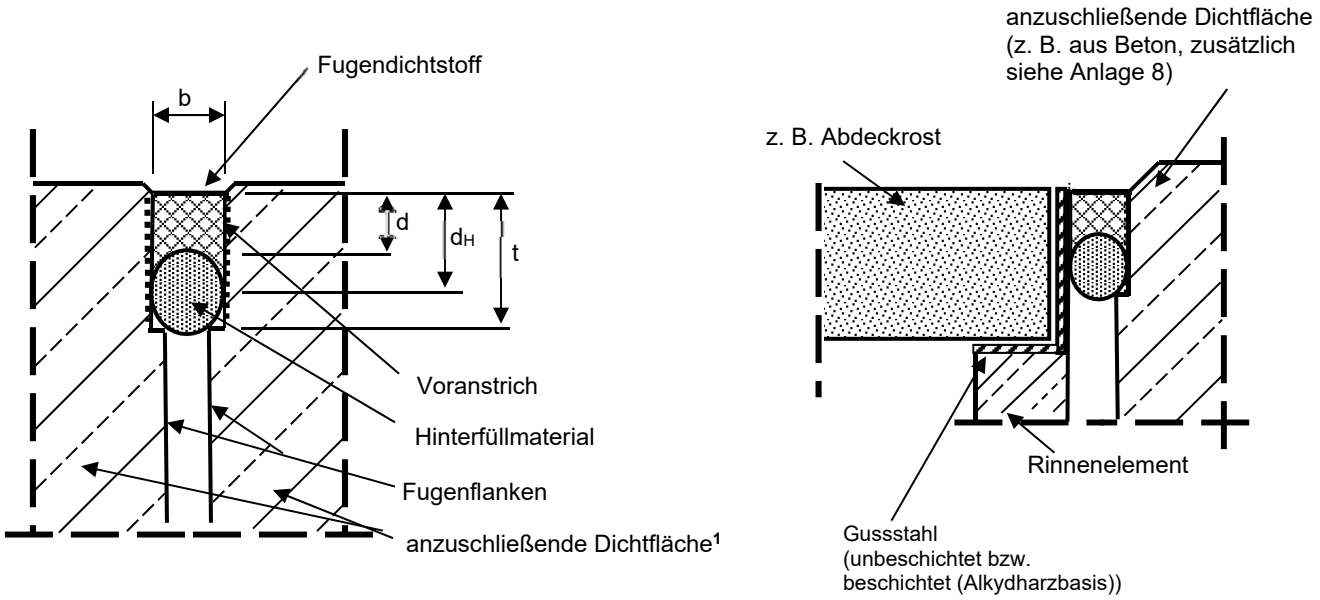
SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Zulässige Kontaktmaterialien	

lfd. Nr.	Kennwerte / Hinweise	Zulässige Verformungen infolge Stauch-, Dehn- bzw. Scherbeanspruchung
1	Horizontal:[2)]	
	Dehnung, Stauchung sowie die Summe aus Dehnung und Stauchung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 2,5 mm 20 mm Fugenbreite: 5,0 mm 40 mm Fugenbreite: 10,0 mm
2	Vertikal:[2]	
	Scheren im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 2,5 mm 20 mm Fugenbreite: 5,0 mm 40 mm Fugenbreite: 10,0 mm
3	Resultierend:[1, 2]	
	Kombination horizontaler und vertikaler Verformung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	$\frac{x^2_{S,p}}{x^2_S} + \frac{x^2_{DS,p}}{x^2_{DS}} \leq 1$ mit: x_{DS} zulässige horizontale Verformung $x_{DS,p}$ zu erwartender Dehn- bzw. Stauchweg (für Planung) x_S zulässiger Scherweg $x_{S,p}$ zu erwartender Scherweg (für Planung)
4	Die Auswirkung des Bewegungsverhaltens der anschließenden Dichtkonstruktion (z. B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) auf die Fugenbreite ist zu berücksichtigen	

1 **Gleichzeitige Dehn- bzw. Stauchbeanspruchung und Scherbeanspruchung:**
Unter Berücksichtigung der realen Beanspruchung dürfen die Fugendichtstoffe mehr auf das Dehn- bzw. Stauchvermögen bezogen oder auf das Schervermögen hin gemäß der Gleichung ausgenutzt werden.

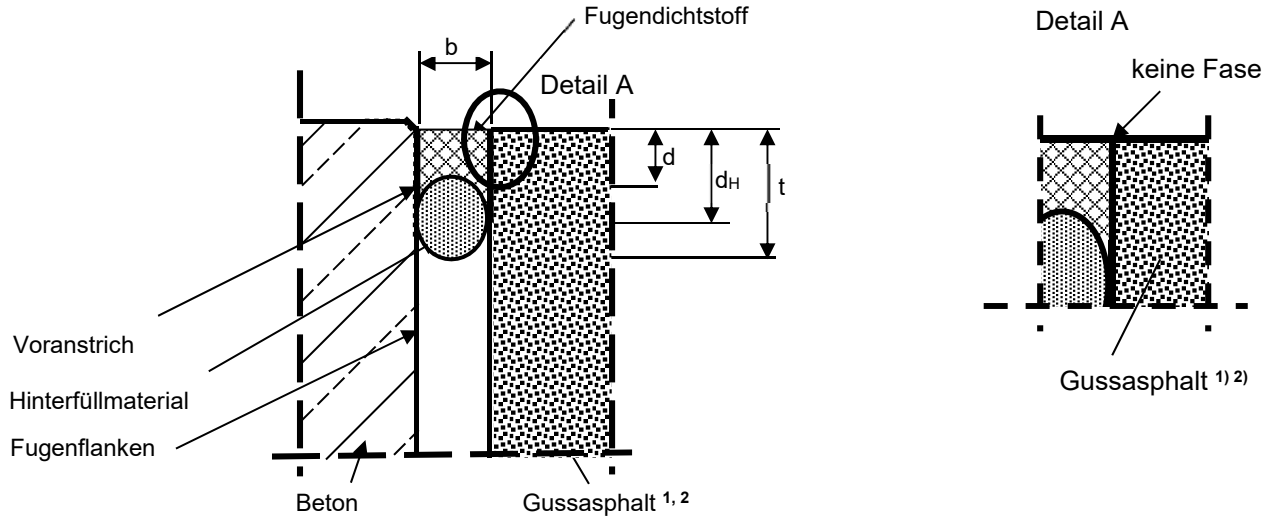
2 Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

Beispiele für Fugenausbildungen unter Berücksichtigung der Kontaktmaterialien – Detaildarstellungen –



[1] Anzuschließende Dichtflächen:
- Beton
- halbstarre Dichtschicht

Abbildung 1: befahrbare Fugenausbildung



[1] > 90 M.-% mineralische Bestandteile
[2] Das Fugenabdichtungssystem in Gussasphalt-Dichtkonstruktionen ist nicht befahrbar.

Abbildung 2: Beton / Gussasphalt gemäß Anlage 8

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
Fugenausbildung für verschiedene Kontaktmaterialien	

lfd. Nr.

Bestätigung des ausführenden Betriebs

1 Projekt - Name.....
- Größe .....

2 Lagergut: .....

3 Fugenabdichtungssystem **SABA Sealer MBT, grau oder schwarz**
als Bestandteil des Fugenabdichtungssystems der SABA Dinxperlo B. V. zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

4a Bescheid Nr.: Z-74.6-155 vom 1. Dezember 2022

4b Chargennummer und Verfallsdatum:

5a Antragsteller: SABA Dinxperlo B.V.
Meniststraat 7
7091 ZZ Dinxperlo
NIEDERLANDE
Telefon: +31 (0) 315658999 / Fax.: +31 (0) 315658989

5b Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV): .....
.....
.....

5c Bauzeit: .....

6	Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Antragsteller über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	Bestätigung liegt vor ja / nein

7 **Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus des Fugenabdichtungssystems**

a) Vor dem Einbau:

– Vergleich Betonfestigkeitsklasse C (C30/37 ≤ C ≤ C50/60) und Wasser-Zementwert (≤ 0,5) mit den Aufzeichnungen des Bautagebuchs	Kennwert aus Bautagebuch angeben: C ...../..... / w/z-Wert: …… Anforderung erfüllt: ja / nein
– Fugenbreite/Fugenabstand/Tiefe des Fugenraumes in mm:	..... / ..... / .....
– Oberflächentemperatur/Taupunkttemperatur in °C:	...../.....
– Kontakt-/Haftflächen sind trocken:	ja / nein
– Kontakt-/Haftflächen sind frei von allen Verunreinigungen:	ja / nein
– Systemkomponenten gemäß Bescheid:	ja / nein
– Kennzeichnung aller Komponenten gemäß Bescheid:	ja / nein

b) Während und nach dem Einbau:

– Protokolle zur Wetterlage liegen bei:		ja / nein
– Prüfung durch Inaugenscheinnahme: (Nichtzutreffendes streichen)	Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)
– Flankenhaftung: (Nichtzutreffendes streichen)	Ohne Beanstandungen	Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:

Datum: .....

Unterschrift/ Stempel

SABA Sealer MBT (grau / schwarz) - Fugendichtstoff zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 11
Bestätigung des ausführenden Betriebs –MUSTER–	

Artikel-Nr.: 723431

Flowshut-C

Produktinformationen zur Produktgruppe

ACO Produktvorteile

- Kompakte Bauweise
- Absperrklappe mit elektrischem Schwenkantrieb wahlweise mit oder ohne Ex-Schutz

- Anwendungsbereich: Absperrschacht aus Stahlbeton
- Ausführung als Zwischenbauklappe, Scheibe aus Edelstahl 1.4408, Dichtung aus NBR
- Klappenbetätigung wahlweise mit elektrischem Drehantrieb in ex-geschützter Ausführung IP 68 oder ohne Ex-Schutz IP 67
- Rückmeldemöglichkeit "offen/geschlossen"
- Innenverrohrung aus Edelstahl
- Folgende Komponenten oder Zubehörteile sind separat zu bestellen (Montage bauseits):
  - ☐ Abdeckplatte mit Schachtabdeckung (Aufbau 1)
  - ☐ Stellungsschalter
  - ☐ Alarmanlage für Überwachung des Schachtinnenraumes
  - ☐ Schacht- und Ausgleichsringe zum Erreichen der gewünschten Zulauftiefe





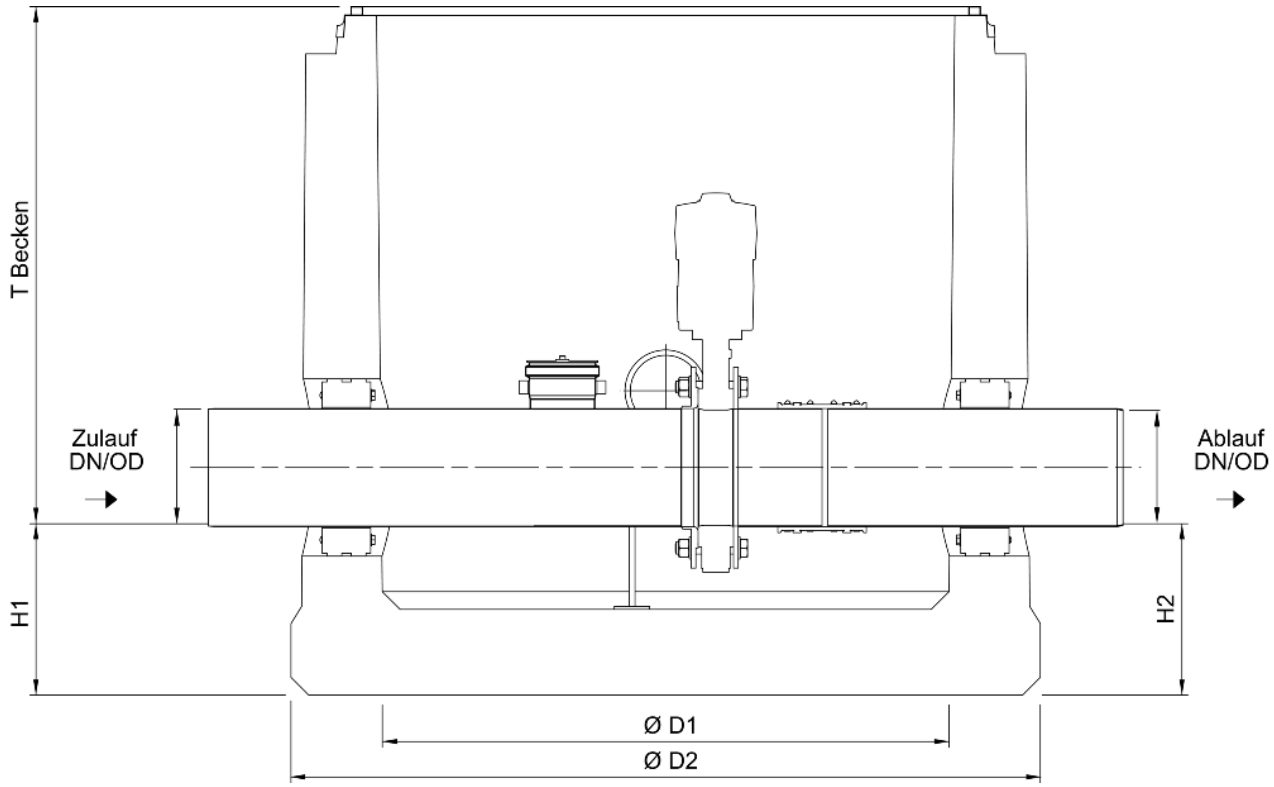
Technische Daten zum Artikel 723431

	Zulauf/Ablauf DN/OD	Abmessungen						Aufbau 1 Artikel-Nr.	Gewicht Becken	Preis/Stk. 01.01.2026 UVP zzgl. USt. [€]	Rabattgruppe (RG)
		D1	D2	H1	H2	T_{Becken}	Tmax				
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]		
Ohne Ex-Schutz	160	1000	1270	290	290	875	5550	728074	1430,0	7881,00	HS

ACO eServices im Internet:
www.aco.de/produkte/

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Abmessungen



Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Mall-ABKW-Abscheider System A mit integrierter Sedimentationseinrichtung NeutraCom

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung

Z-83.8-44

RAL GÜTEZEICHEN ABSCHEIDER ANLAGEN

Bestell-Nummer KL. D 400	Nenn-größe NS	Sedimentations-einrichtung Inhalt l	Innen-Ø d mm	Gesamttiefe H mm	Zulauf-tiefe T_{min} mm	Höhe h mm	Nenn-weite DN	LF-Speicher-menge l	Schwerstes Einzel-gewicht kg	Gesamt-gewicht kg	Preis ab Werk €	Fracht-gruppe
SA Ausführung mit Abdeckplatte												
Com 3-650	3	650	1200	1930	730	1200	150	512	2.320	5.220	**4.440,00**	1
Com 4-800	4	800	1200	2080	730	1350	150	512	2.990	3.489	**4.770,00**	1
Com 4-1200	4	1200	1200	2430	730	1700	150	512	3.290	4.275	**4.895,00**	1
Com 6-1200	6	1200	1500	2030	730	1300	150	690	3.790	5.700	**5.805,00**	2
Com 6-2500	6	2500	1500	2780	730	2050	150	690	5.250	6.685	**6.385,00**	2
Com 6-5000	6	5000	2000	3275	985	2290	150	1239	6.430	8.900	**8.070,00**	3
Com 8-1600	8	1600	1500	2280	730	1550	150	690	4.260	5.705	**6.320,00**	2
Com 8-2500	8	2500	1500	2780	730	2050	150	690	5.230	6.685	**6.620,00**	2
Com 8-5000	8	5000	2000	3275	985	2290	150	1239	6.430	8.900	**8.240,00**	3
Com 10-2000	10	2000	1500	2480	730	1750	150	690	4.650	6.100	**6.475,00**	2
Com 10-2500	10	2500	1500	2780	730	2050	150	690	5.250	6.685	**6.700,00**	2
Com 10-3000	10	3000	2000	2575	985	1590	150	1239	5.030	7.500	**7.715,00**	3
Com 10-5000	10	5000	2000	3275	985	2290	150	1239	6.430	8.900	**8.380,00**	3
Com 15-3000	15	3000	2000	2380	740	1640	200	1447	5.230	7.420	**8.900,00**	3
Com 15-5000	15	5000	2000	2980	740	2240	200	1447	6.430	8.620	**9.550,00**	3
Com 20-4000	20	4000	2000	2680	740	1940	200	1447	5.810	8.020	auf Anfrage	3
Com 20-6000	20	6000	2500	2925	1035	1890	200	2278	7.430	10.950	auf Anfrage	4
Com 40-8000*	40	8000	2 x 2000	2980	1000	1940	2 x 200	2894	7.430	10.950	auf Anfrage	4
Com 60-12000*	60	12000	3 x 2000	2980	1000	1940	2 x 200	2894	7.430	10.950	auf Anfrage	4

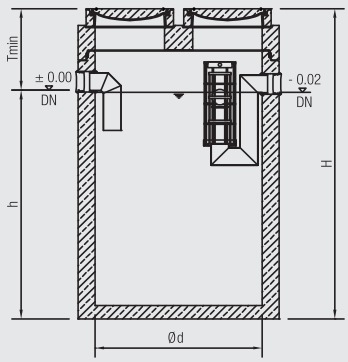
* Mehrbehälteranlage, bestehend aus jeweils einzelnen bauaufsichtlich zugelasssenen und qualitätsgesicherten Neutra-Produkten mit projektspezifischer, hydraulisch optimierter Verteilung, deren Trennschärfe zur Einhaltung des jeweils maximal zulässigen Durchflusses bei Nennbelastung sorgt (Teil Leistungserklärung).
– Bausatz bestehend aus: Verteilerschacht, Abscheider und Probenahmeschacht und erforderlicher Errichtererklärung

- Für den gelenkigen Rohranschluss sind werkseitig beständige, zu Kunststoffrohren (z. B. PE-HD, PP) passende Dichtelemente eingebaut.
- Die selbsttätige Verschlusseinrichtung ist – wenn nicht anders gefordert – für eine Dichte von 0,90 g/cm³ der abzuscheidenden Leichtflüssigkeit tariert.
- Ausführung mit PE-Auskleidung auf Anfrage
- **Die verschleißfreie Koaleszenzeinrichtung ist zur Wartung ohne Entleerung herausnehmbar und wieder einsetzbar.**
- Maße gültig für Abdeckung Kl. D 400. Mit Abdeckung Kl. B 125 verringern sich Zulauftiefe (T_{min}) und Gesamttiefe (H) um 35 mm, das Gesamtgewicht um 80 kg.
- Zur Erhöhung der Zulauftiefe (T_{min}) sind Aufsatzstücke nach DIN 4034-1 lieferbar.
  Eine Ausführung mit Konus ist abhängig vom Behälterdurchmesser und Schachtaufbau möglich.

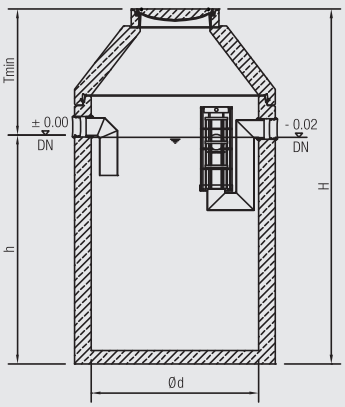
Frachtgruppen und Transportpreise siehe Seite 213

Webcode M5560

Ausführung mit Abdeckplatte



Ausführung mit Schachthals



Berechnung Regenwasser
Tankplatz

DREES & SOMMER

Tankplatzentwässerung

Grundlagen der Berechnung:

DIN1986-100 2016-12
Gleichung (5):

$$Qr\ 5{,}15 = r_{5,15} * C * A * \frac{1}{10.000}$$

Bemessungsregenspenden
nach DIN 1986-100 2016-12;
Tabelle A.1 und Tabelle 9

$r_{5,15}$: 187 l/(s*ha)

Abflussbeiwert (C): 1
Fläche 55

			Hauptentwässerung
Teilstrecke	**Bereich**	**Fläche**	**$Q_{r5,15}$ (in Liter)**
Tankfläche 1	Abscheider 1	55,00 m²	925,65

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

openko.de

Rasterfeld 105191

(Zeile 105, Spalte 191)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T																	
		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)
5		6,4	213,3	8,2	273,3	9,4	313,3	10,8	360,0	12,9	430,0	15,1	503,3	16,6	553,3	18,4	613,3	21,1	703,3
10		8,6	143,3	11,1	185,0	12,6	210,0	14,6	243,3	17,4	290,0	20,4	340,0	22,3	371,7	24,8	413,3	28,4	473,3
15		10,0	111,1	12,8	142,2	14,5	161,1	16,8	186,7	20,1	223,3	23,5	261,1	25,7	285,6	28,6	317,8	32,8	364,4
20		10,9	90,8	14,0	116,7	15,9	132,5	18,4	153,3	22,1	184,2	25,8	215,0	28,2	235,0	31,4	261,7	36,0	300,0
30		12,3	68,3	15,8	87,8	18,0	100,0	20,8	115,6	24,8	137,8	29,0	161,1	31,8	176,7	35,4	196,7	40,5	225,0
45		13,8	51,1	17,6	65,2	20,0	74,1	23,2	85,9	27,7	102,6	32,4	120,0	35,5	131,5	39,5	146,3	45,3	167,8
60	1	14,8	41,1	19,0	52,8	21,6	60,0	25,0	69,4	29,9	83,1	34,9	96,9	38,2	106,1	42,5	118,1	48,7	135,3
90	1,5	16,4	30,4	21,0	38,9	23,8	44,1	27,6	51,1	33,0	61,1	38,6	71,5	42,2	78,1	47,0	87,0	53,9	99,8
120	2	17,5	24,3	22,5	31,3	25,5	35,4	29,6	41,1	35,3	49,0	41,3	57,4	45,2	62,8	50,3	69,9	57,7	80,1
180	3	19,3	17,9	24,7	22,9	28,1	26,0	32,5	30,1	38,9	36,0	45,4	42,0	49,7	46,0	55,4	51,3	63,4	58,7
240	4	20,6	14,3	26,4	18,3	30,0	20,8	34,7	24,1	41,5	28,8	48,5	33,7	53,1	36,9	59,1	41,0	67,8	47,1
360	6	22,6	10,5	29,0	13,4	32,9	15,2	38,1	17,6	45,5	21,1	53,2	24,6	58,2	26,9	64,8	30,0	74,3	34,4
540	9	24,7	7,6	31,7	9,8	36,0	11,1	41,7	12,9	49,9	15,4	58,3	18,0	63,8	19,7	71,0	21,9	81,4	25,1
720	12	26,4	6,1	33,8	7,8	38,4	8,9	44,5	10,3	53,2	12,3	62,2	14,4	68,0	15,7	75,7	17,5	86,8	20,1
1080	18	28,9	4,5	37,0	5,7	42,1	6,5	48,7	7,5	58,2	9,0	68,0	10,5	74,5	11,5	82,9	12,8	95,0	14,7
1440	24	30,8	3,6	39,5	4,6	44,8	5,2	51,9	6,0	62,0	7,2	72,5	8,4	79,4	9,2	88,4	10,2	101,2	11,7
2880	48	35,9	2,1	46,0	2,7	52,3	3,0	60,5	3,5	72,3	4,2	84,5	4,9	92,5	5,4	103,0	6,0	118,0	6,8
4320	72	39,3	1,5	50,3	1,9	57,2	2,2	66,1	2,6	79,1	3,1	92,5	3,6	101,2	3,9	112,7	4,3	129,1	5,0
5760	96	41,8	1,2	53,6	1,6	60,9	1,8	70,5	2,0	84,3	2,4	98,5	2,9	107,8	3,1	120,0	3,5	137,5	4,0
7200	120	43,9	1,0	56,3	1,3	64,0	1,5	74,0	1,7	88,5	2,0	103,5	2,4	113,3	2,6	126,1	2,9	144,5	3,3
8640	144	45,7	0,9	58,6	1,1	66,6	1,3	77,1	1,5	92,2	1,8	107,7	2,1	117,9	2,3	131,3	2,5	150,4	2,9
10080	168	47,3	0,8	60,7	1,0	68,9	1,1	79,7	1,3	95,4	1,6	111,5	1,8	122,0	2,0	135,8	2,2	155,6	2,6

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 105191

(Zeile 105, Spalte 191)

Örtliche Unsicherheiten in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T								
		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
min	Std	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %
5		13	13	13	13	13	13	13	14	14
10		11	12	13	14	16	16	17	17	18
15		13	15	16	17	18	19	20	20	21
20		14	16	17	18	20	21	21	22	22
30		15	18	19	20	21	22	23	24	24
45		16	19	20	21	22	23	24	25	25
60	1	16	19	20	21	23	24	24	25	26
90	1,5	16	19	20	21	23	24	24	25	26
120	2	16	19	20	21	23	24	24	25	25
180	3	15	18	19	20	22	23	23	24	25
240	4	15	17	19	20	21	22	23	24	24
360	6	14	16	18	19	20	21	22	23	23
540	9	13	16	17	18	19	20	21	22	22
720	12	12	15	16	17	19	20	20	21	21
1080	18	12	14	15	16	18	19	19	20	20
1440	24	12	14	15	16	17	18	19	19	20
2880	48	11	13	14	15	16	17	17	18	18
4320	72	12	13	14	14	15	16	17	17	18
5760	96	12	13	13	14	15	16	16	17	17
7200	120	12	13	13	14	15	16	16	17	17
8640	144	13	13	14	14	15	16	16	17	17
10080	168	13	13	14	14	15	16	16	16	17

Parameter für abweichende T und D

Lokationsparameter ξ (Xi)

15,31994391

Skalenparameter α (Alpha)

5,99445307

Formparameter κ (Kappa)

-0,1

1. Koutsoyiannis-Parameter θ (Theta)

0,04240264

2. Koutsoyiannis-Parameter η (Eta)

0,7796797

Parameter für dauerstufenübergreifende Extremwertschätzung nach KOUTSOYIANNIS et al. 1998.

Siehe auch Anwendungshilfe zu KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes.

Unsicherheiten beziehen sich auf Bemessungsniederschlagswerte h(n) und Regenspenden r(n) auf Seite 1

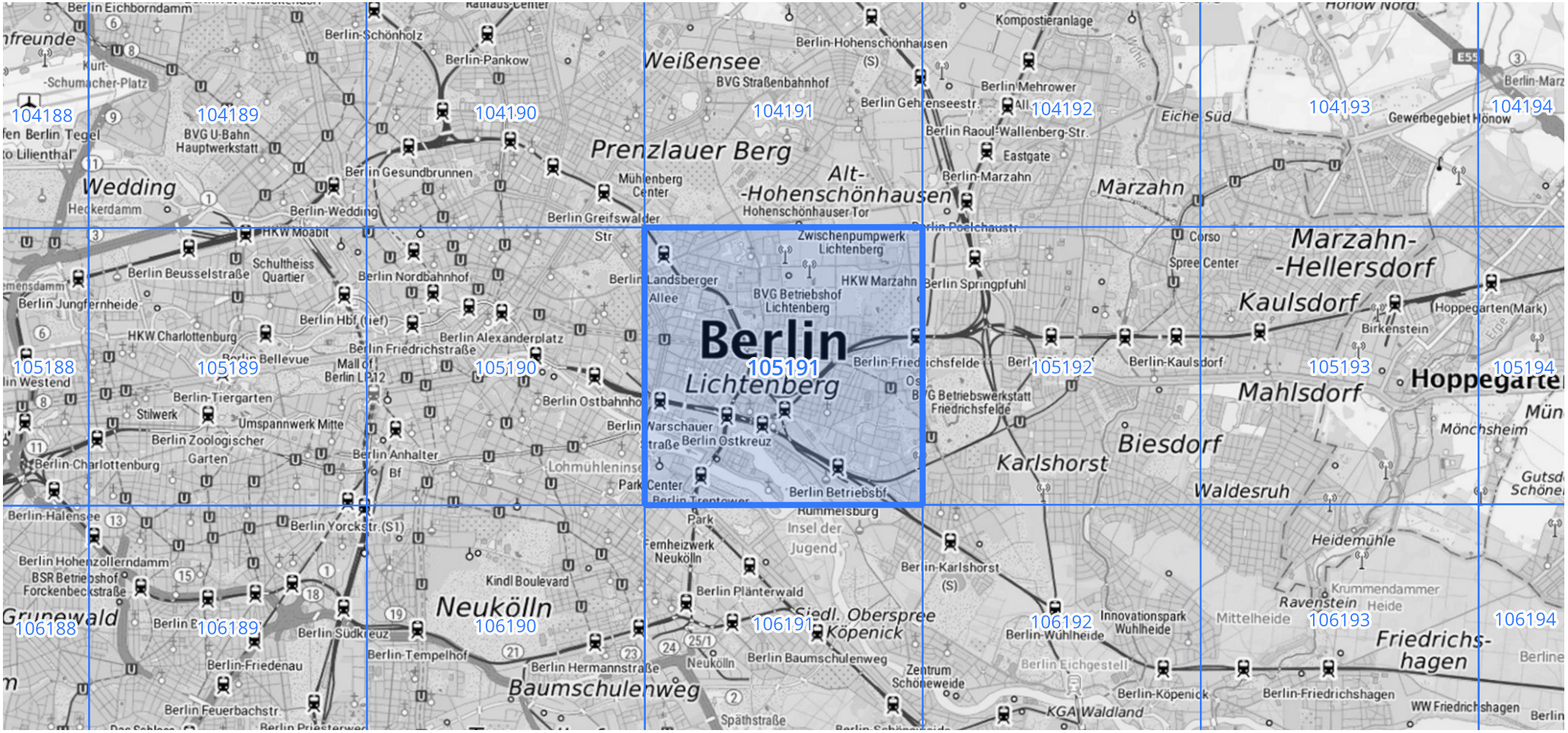
Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 105191

(Zeile 105, Spalte 191)

Übersichtskarte des Rasterfeldes 105191, M 1 : 100 000



Quelle Rasterdaten: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.

Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Berechnung Nenngröße
Leichtflüssigkeitsabscheider

DREES & SOMMER

Tankplatzentwässerung

Grundlagen der Berechnung:

DIN EN 858-2 und DIN 1999-100 $NS = (Q_R + f_x * Q_s) * f_d * f_f$

Bemessung nach DIN EN 858-2
Tabelle 3 und DIN EN 199-101
Tabellen 2 und 4

Erforderliches rückhalte Volumen durch ANA	900 l	
$r_{5,15}$:	186,7 l/s(ha)	0,01867 l/sm²
Q_r (Regenabfluss)	1,027 l/s	
Q_s (Schmutzwassranfall)	0	
Fläche:	55 m²	
f_x (Erschwernisfaktor)	1	
f_d (Dichtefaktor)	1	
f_f (FAME-Faktor)	1	

			Nenngröße
Bereich	**Bereich**	**Fläche**	**NS**
Tankplatz	LF1	55 m²	1,027

Nenngröße Leichtflüssigkeitsabscheider rechnerisch	NS1,027
Nenngröße Leichtflüssigkeitsabscheider gewählt	NS6

01.02 Übersicht und allgemeine Hinweise

01.02.01 Programmübersicht / Programmbeschreibung

Made in Germany

Die REHAU AWADUKT PP Kanalrohrsysteme entsprechen der europaweit gültigen Norm DIN EN 1852 für vollwandige Kanalrohrsysteme aus füllstofffreiem Polypropylen. AWADUKT nevoPP SN10 unterliegt einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Zulassung beantragt) beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt).



AWADUKT PP SN10 und AWADUKT HPP SN16*

Die Klassiker, für alle gängigen Abwasseranwendungen

Klassisches Einsatzgebiet	Schmutz- und Industrieabwässer
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 800*

Die orangefarbene Variante wird üblicherweise für Mischwasserkanäle bzw. für Schmutzwasserkanäle bei Trennkanalsystemen verwendet. Damit erfolgt eine eindeutige Unterscheidung zu Regenwasserkanälen (Blau).



AWADUKT PP SN10 BLUE und AWADUKT HPP SN16 BLUE*

Ideal für moderne Trennsysteme

Klassisches Einsatzgebiet	Regenwasser
Anwendungsbereich	Trennsystem
Farbe	Blau
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 630*

AWADUKT PP SN10 BLUE und HPP SN16 BLUE werden für den Bau von Trennsystemen verwendet. Bei Trennsystemen werden im Kanalbau separate Kanalsysteme für die Ableitung von Regen- und Schmutzwasser angelegt.



AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT und AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT*

Durch eingesetzte NBR-Dichtung für spezielle Sonderanwendungen

Klassisches Einsatzgebiet	Öl- und benzinhaltige Abwasser
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange mit schwarzen Markierungen
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 630*

AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT und HPP SN16 OIL PROTECT werden für den Bau von Misch- und Trennsystemen verwendet. Durch die eingesetzte NBR Dichtung wird eine Beständigkeit gegen öl- und benzinhaltiges Abwasser gewährleistet. Mit diesem Rohrsystem können Anwendungen im industriellen Bereich (z. B. Großküchen, Lebensmittelindustrie, Petroindustrie etc.) realisiert werden.

* Bei AWADUKT HPP SN16 abweichende Abmessungen (siehe Kapitel „Maße und Gewichte“, Seite 14 ff.)

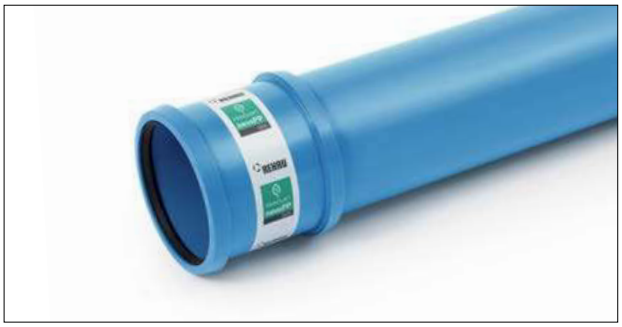


AWADUKT nevoPP SN10

CO2-reduziertes Hochlast-Kanalrohrsystem mit Recyclingwerkstoff

Klassisches Einsatzgebiet	Schmutz- und Industrieabwässer
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 400

AWADUKT nevoPP SN10 ist das Hochlast-Kanalrohrsystem mit deutlich reduzierten CO2-Emissionen durch die Verwendung von hochwertigem Polypropylen-Recyclingkunststoff.



AWADUKT nevoPP SN10 BLUE

Ideal für moderne Trennsysteme

Klassisches Einsatzgebiet	Regenwasser
Anwendungsbereich	Trennsystem
Farbe	Blau
Baulänge [mm]	1000/3000/6000
Abmessung	DN/OD 110 – 400

AWADUKT nevoPP SN10 BLUE wird für den Bau von Trennsystemen verwendet. Bei Trennsystemen werden im Kanalbau separate Kanalsysteme für die Ableitung von Regen- und Schmutzwasser angelegt.



AWADUKT PP SN10 FUSION und AWADUKT HPP SN16 FUSION*

Das Rohrsystem für längskraftschlüssige Schweißverbindungen

Klassisches Einsatzgebiet	Schmutz- und Industrieabwässer
Anwendungsbereich	Misch- bzw. Trennsystem
Farbe	Orange
Baulänge [mm]	6000
Abmessung	DN/OD 110 – 800*

AWADUKT PP SN10 FUSION und HPP SN16 FUSION wird für den Bau von zugfesten Kanalrohrsystemen eingesetzt. Durch eine Schweißverbindung (Elektromuffenschweißen, Heizelementstumpfschweißen) kann das Rohrsystem ebenso für thermisch/chemisch belastete Industrieabwässer eingesetzt werden.

* Bei AWADUKT HPP SN16 abweichende Abmessungen (siehe Kapitel „Maße und Gewichte“, Seite 14 ff.)

01.02.02 Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen

Bezeichnung		AWADUKT HPP SN16 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN10 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT nevoPP SN10
Anwendungsempfehlung				
Einsatz unter Verkehrslasten*		bis SLW 60	bis SLW 60	bis SLW 60
Überdeckungshöhen [m]*		0,5-8	0,5-8	0,5-8
Mögliche max. Grundwasserstände über Rohrscheitel, ohne Verkehrslast [m]*		6	5	5
Zulässiges Einbettungsmaterial		nach DIN EN 1610 oder Tabelle „Umhüllungsmaterialien"	nach DIN EN 1610 bis 22 mm bei DN ≤ 200 bis 40 mm bei DN > 200 bis DN ≤ 630 bis 60 mm bei DN > 630	nach DIN EN 1610 bis 22 mm bei DN ≤ 200 bis 40 mm bei DN > 200 bis DN ≤ 400
Maximale Abwassertemperaturen [°C]	Dauerbelastung	60	60	60
	Kurzzeitig	90	90	90
Üblicher Gefällebereich [‰]		2-200	2-200	2-200
Empfohlene maximale Fließgeschwindigkeit [m/s]		10	10	10
Eignung für Hochdruckspülung		++	++	++
Mögliche Anwendungsgebiete				
Straßenbau		++	++	++
Schienenwegebau		+	+	O
Flugplatzbau		++	++	O
Tunnelbau		++	++	O
Landwirtschaftliche Entwässerung		++	++	++
Entwässerung unter Bodenplatte		++	++	++
Bergsenkungsgebiete		+	+	+
Moorböden		++	++	++
Öl- und benzinhaltige Abwässer**		++	++	auf Anfrage
Großküchen**		++	++	auf Anfrage
Steilstreckenentwässerung		++	++	++
Wasserschutzgebiete Zone II und III		++	++	++

++ sehr gut + O - -- ungeeignet

* Die Angaben stellen nur Anhaltswerte (Regelstatiken) dar, bei abweichenden Bedingungen statischer Einzelnachweis erforderlich
** Öl-/benzin- und fettbeständigen Dichtring verwenden
*** Die pH-Werte stellen eine orientierende Angabe dar, die chemische Beständigkeit ist u. a. auch abhängig von Temperatur und Art des Mediums

01.02.03 Eigenschaften

Bezeichnung		AWADUKT HPP SN16 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT PP SN10 BLUE, OIL PROTECT, FUSION	AWADUKT nevoPP SN10
Eigenschaften				
Kurzzeit-E-Modul [N/mm²]		≥ 1700	≥ 1700	≥ 1700
Längenausdehnungskoeffizient [mm/mK]		0,14	0,14	0,14
Wärmeleitfähigkeit in [W/Km]		0,2	0,2	0,2
Oberflächenwiderstand in Ω		> 10^{12}	> 10^{12}	> 10^{12}
Minimal zulässiger Biegeradius bei Schweißverbindungen (20 °C)		30 x d	30 x d	50 x d
Hydraulische Leistung		++	++	++
Mögliche Vorverformung auf Grund Transport, Lagerung und Fertigung im Verantwortungsbereich von REHAU		≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Chemische Beständigkeit***		ph 1-13	ph 1-13	ph 1-13
Schlagzähigkeit		++	++	+
Normen/Zulassungen				
Maßgebliche Normen		DIN EN 1852	DIN EN 1852	DIBt-Zulassung (beantragt)
Daten/Eigenschaften				
Belastungsklasse		Hochlast	Hochlast	Hochlast
Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969 [kN/m²]		16	10	10
Werkstoff		PP	PP	PP
Mittlere Dichte [g/cm³]		≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9
Farbe		Orange/Blau	Orange/Blau	Orange/Blau
Lieferbare Abmessungen [DN/OD]		110-630	110-800*	110-400
Baulänge [m]		1/3/6	1/3/6	1/3/6
Verbindungstechnik		Steckmuffe	Steckmuffe	Steckmuffe
		ggf. Schweißen	ggf. Schweißen	ggf. Schweißen***
Formteilprogramm		ja	ja	ja
Übergang auf andere Rohrwerkstoffe	AWADUKT HPP SN16	direkt	direkt	direkt
	AWADUKT PP SN10	direkt	direkt	direkt
	AWADUKT PP SN4	direkt	direkt	direkt
	Steinzeug	Adapter**	Adapter**	Adapter**
	Guss-Rohre [SML]	Adapter**	Adapter**	Adapter**
Anschluss an Schächte	Betonschächte	Schachtfutter	Schachtfutter	Schachtfutter
	AWASCHACHT DN 600	direkt	direkt	direkt
	AWASCHACHT PP DN 1000	direkt	direkt	direkt

++ + 0 - --
sehr gut ungeeignet

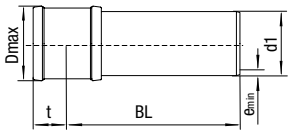
* DN 710 und DN 800 nur in Orange Standard, Baulänge 3 m und 6 m
** AWACONNECT Flex+ DN110 - DN400
*** nur Heizwendelschweißen

01.02.04 Maße und Gewichte

01.02.04.01 Rohre

Legende:
- AWADUKT PP
- AWADUKT PP BLUE
- AWADUKT PP OIL PROTECT

AWADUKT HPP SN16 Kanalrohr
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und EPDM Dichtringen
AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT Kanalrohr
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und öl-/benzinbeständigen Dichtringen
Typ: KGEM
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)
Baulängen BL: 1000, 3000 und 6000 mm

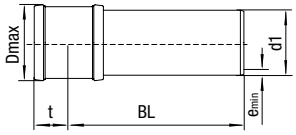




Nennweite	D_{max} [mm]	d_1 [mm]	t [mm]	e_{min} [mm]	kg/m (ohne Muffe)	Varianten
DN 110*	135	110	61	5,0	1,6	○
DN 160	188	160	77	7,3	3,3	○ ○ ○
DN 200	233	200	90	9,1	5,2	○ ○ ○
DN 250	296	250	109	11,4	8,0	○ ○ ○
DN 315	366	315	127	14,4	12,7	○ ○ ○
DN 400**	461	400	160	18,2	20,4	○ ○ ○
DN 500**	565	500	195	22,8	31,9	○ ○ ○
DN 630**	706	630	216	28,7	50,3	○ ○ ○

* nur Baulänge 6000 mm lieferbar
** AWADUKT HPP SN16 OIL PROTECT: nur Baulängen 3000 und 6000 mm lieferbar

AWADUKT PP SN10 Kanalrohr
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und EPDM Dichtringen
AWADUKT PP SN10 OIL PROTECT Kanalrohr
nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und öl-/benzinbeständigen Dichtringen
Typ: KGEM
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)
Baulängen BL: 1000, 3000 und 6000 mm



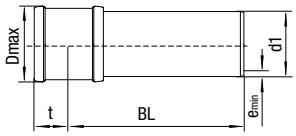


Nennweite	D_{max} [mm]	d_1 [mm]	t [mm]	e_{min} [mm]	kg/m (ohne Muffe)	Varianten
DN 110	135	110	61	3,8	1,2	○ ○ ○
DN 160	188	160	77	5,5	2,7	○ ○ ○
DN 200	233	200	90	6,9	4,2	○ ○ ○
DN 250	296	250	109	8,6	6,5	○ ○ ○
DN 315	366	315	127	10,8	10,2	○ ○ ○
DN 400*	461	400	160	13,7	16,5	○ ○ ○
DN 500*	565	500	195	17,1	25,7	○ ○ ○
DN 630*	706	630	216	21,6	40,9	○ ○ ○

* AWADUKT HPP SN10 OIL PROTECT: nur Baulängen 3000 und 6000 mm lieferbar

AWADUKT nevoPP SN10 Kanalrohr

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (Zulassung beantragt)
Typ: KGEM
Werkstoff: RAU-PP 2500 und RAU-PP 2382
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)
Baulängen BL: 1000, 3000 und 6000 mm





Nennweite	D_{max} [mm]	d_1 [mm]	t [mm]	e_{min} [mm]	kg/m (ohne Muffe)	Varianten
DN 110	135	135	62	4,2	1,56	
DN 160	188	188	77	6,2	3,23	
DN 200	233	200	90	7,7	5,01	
DN 250	296	250	109	9,6	7,77	
DN 315	366	315	127	12,1	12,17	
DN 400	461	400	159	15,3	20,21	

KGGL

AWADUKT PP SN10 Rohr ohne Steckmuffe

Baulängen BL: 3000 und 6000 mm

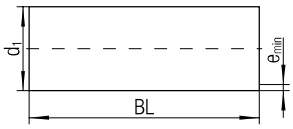
Nennweite	d_1 [mm]	e_{min} [mm]	kg/m	Varianten
DN 710	710	28,2	58,9	
DN 800	800	30,6	73,9	

AWADUKT HPP SN16 FUSION Kanalrohr

nach DIN EN 1852 glattendig

Typ: KGGL
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

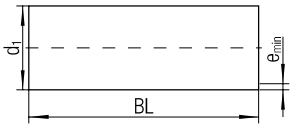
Baulänge BL: 6000 mm





Nennweite	d_1 [mm]	e_{min} [mm]	kg/m	Varianten
DN 160	160	7,3	3,3	
DN 200	200	9,1	5,2	
DN 250	250	11,4	8,0	
DN 315	315	14,4	12,7	
DN 400	400	18,2	20,4	
DN 500	500	22,8	31,9	
DN 630	630	28,7	50,3	

AWADUKT PP SN10 FUSION Kanalrohr
nach DIN EN 1852 glattendig





Typ: KGGL
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

Baulänge BL: 6000 mm

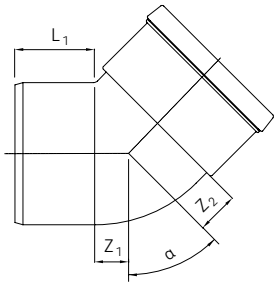
Nennweite	**d_1** [mm]	**e_{min}** [mm]	**kg/m**	**Varianten**
DN 110	110	3,8	1,4	
DN 160	160	5,5	2,9	
DN 200	200	6,9	4,4	
DN 250	250	8,6	6,9	
DN 315	315	10,8	10,9	
DN 400	400	13,7	17,6	
DN 500	500	17,1	27,6	
DN 630	630	21,6	44,0	

01.02.04.02 Formteile

REHAU AWADUKT PP-Formteile der Serie S13,3 weisen eine nach EN ISO 13967 geprüfte Ringsteifigkeit von mindestens 16 kN/m² auf.

Legende:
- AWADUKT PP
- AWADUKT PP BLUE
- AWADUKT PP OIL PROTECT

AWADUKT PP Bogen
nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtring
AWADUKT PP OIL PROTECT Bogen
nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigem Dichtring
Typ: KGB
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)



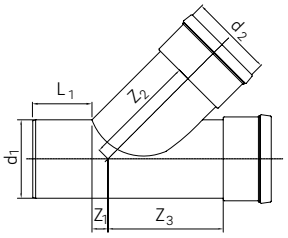


Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 110	15°	8	12	6	,3	○ ○ ○
	30°	17	19	61	0,3	○ ○ ○
	45°	26	29	61	0,3	○ ○ ○
	88°	60	66	61	0,4	○ ○ ○
DN/OD 160	15°	12	18	82	0,6	○ ○ ○
	30°	24	28	82	0,7	○ ○ ○
	45°	37	42	82	0,7	○ ○ ○
	88°	88	99	82	1,0	○ ○ ○
DN/OD 200	15°	15	32	102	1,0	○ ○ ○
	30°	30	47	102	1,2	○ ○ ○
	45°	46	63	102	1,3	○ ○ ○
	88°	105	122	102	1,7	○ ○ ○
DN/OD 250	15°	19	39	140	2,1	○ ○ ○
	30°	37	58	140	2,3	○ ○ ○
	45°	57	78	140	2,5	○ ○ ○
	88°	132	152	140	3,3	○ ○ ○
DN/OD 315	15°	23	50	150	3,7	○ ○ ○
	30°	47	73	150	4,2	○ ○ ○
	45°	72	98	150	4,6	○ ○ ○
	88°	166	192	150	5,8	○ ○ ○
DN/OD 400	15°	41	69	185	8,0	○ ○ ○
	30°	68	114	185	9,2	○ ○ ○
	45°	97	120	185	9,7	○ ○ ○
	88°	208	237	185	12,3	○ ○ ○
DN/OD 500	15°	33	475	249	31,4	○ ○ ○
	30°	67	496	263	33,3	○ ○ ○
	45°	218	648	263	42,2	○ ○ ○
	88°	528	1056	263	54,6	○ ○ ○

Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 630	15°	41	585	300	55,4	
	30°	84	617	315	59,3	
	45°	292	1004	477	90,5	
	88°	732	1510	522	121,6	
DN/OD 710	15°	46	335	289	57,5	
	30°	94	385	290	63,4	
	45°	287	601	314	86,9	
	88°	650	962	312	112,8	
DN/OD 800	15°	53	400	347	96,9	
	30°	107	470	363	102,1	
	45°	351	821	470	143,8	
	88°	871	1381	510	184,1	

AWADUKT PP Einfachabzweig 45°
nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen
AWADUKT PP OIL PROTECT Einfachabzweig 45°
nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen
Typ: KGEA
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)





Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 110	DN/OD 110	22	140	140	64,5	0,7	
DN/OD 160	DN/OD 110	5	179	164	86	1,0	
	DN/OD 160	37	204	204	87	1,7	
DN/OD 200	DN/OD 160	13	244	236	98	2,3	
	DN/OD 200	40	270	270	98	3,0	
DN/OD 250	DN/OD 160	22	272	276	140	4,0	
	DN/OD 200	22	290	276	140	4,2	
	DN/OD 250	52	500	515	165	12,7	
DN/OD 315	DN/OD 160	-44	322	312	174	6,3	
	DN/OD 200	-17	339	312	151	6,5	
	DN/OD 250	19	575	540	175	15,6	
	DN/OD 315	65	595	622	175	20,0	
DN/OD 400	DN/OD 160	-87	405	354	225	11,5	
	DN/OD 200	-56	405	354	193	11,7	
	DN/OD 250	-23	600	655	209	24,9	
	DN/OD 315	23	655	705	208	29,9	
	DN/OD 400	83	735	768	210	39,3	

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 500	DN/OD 160	-137	600	645	300	33,5	
	DN/OD 200	-109	630	686	300	36,0	
	DN/OD 250	-73	680	740	300	40,2	
	DN/OD 315	-27	730	790	300	5,8	
	DN/OD 400	33	810	855	300	56,0	
	DN/OD 500	104	885	930	300	70,0	
DN/OD 630	DN/OD 160	-202	690	775	300	53,9	
	DN/OD 200	-174	720	803	300	57,0	
	DN/OD 250	-138	770	849	300	62,0	
	DN/OD 315	-92	820	910	300	69,5	
	DN/OD 400	-32	900	976	300	81,3	
	DN/OD 500	39	985	1043	300	96,6	
	DN/OD 630	130	1085	1144	300	122,5	
DN/OD 710	DN/OD 160	-242	862	871	316	75,3	
	DN/OD 200	-213	896	843	316	76,4	
	DN/OD 250	-178	951	807	316	79,4	
DN/OD 800	DN/OD 160	-287	926	917	370	93,6	
	DN/OD 200	-259	961	889	370	94,5	
	DN/OD 250	-223	1016	854	369	96,2	

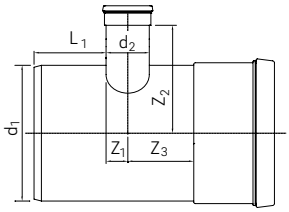
AWADUKT PP Einfachabzweig 90°

nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



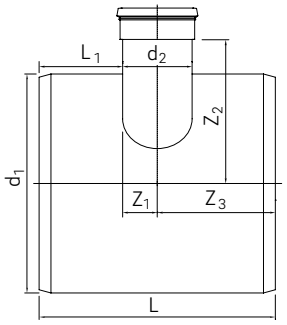


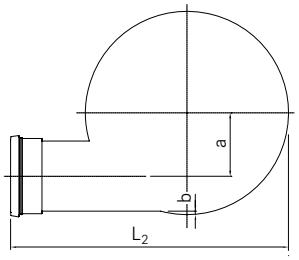
Bei den nachfolgenden Maßen handelt es sich teilweise um ca. Maße:

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 160	DN/OD 110	55	190	135	117	2,6	
	DN/OD 160	83	88	88	87	1,3	
DN/OD 200	DN/OD 160	82	117	101	105	1,8	
	DN/OD 200	98	119	121	105	2,2	
DN/OD 250	DN/OD 160	80	235	160	165	6,6	
	DN/OD 200	100	235	180	165	5,8	
	DN/OD 250	125	235	210	165	7,9	
DN/OD 315	DN/OD 160	80	282	250	175	9,9	
	DN/OD 200	100	288	268	175	10,8	
	DN/OD 250	125	307	293	174	12,6	
	DN/OD 315	157	325	325	185	15,8	

Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L_1 [mm]	kg / Stück	Varianten
DN/OD 400	DN/OD 160	80	335	290	210	17,9	
	DN/OD 200	100	340	310	210	19,1	
	DN/OD 250	125	360	335	210	21,2	
	DN/OD 315	157	378	367	204	24,5	
	DN/OD 400	200	410	410	210	31,1	
DN/OD 500	DN/OD 160	80	395	329	300	30,7	
	DN/OD 200	100	400	349	300	32,2	
	DN/OD 250	125	420	374	300	34,8	
	DN/OD 315	157	438	407	300	38,8	
	DN/OD 400	200	470	449	300	45,9	
	DN/OD 500	250	499	499	300	55,1	
DN/OD 630	DN/OD 160	80	460	355	300	47,8	
	DN/OD 200	100	465	375	300	50,0	
	DN/OD 250	125	485	400	300	53,3	
	DN/OD 315	157	503	433	300	58,2	
	DN/OD 400	200	535	475	300	66,4	
	DN/OD 500	250	564	525	300	76,5	
	DN/OD 630	315	590	590	300	92,0	

AWADUKT PP sohlgleicher Einfachabzweig 90°
nach DIN EN 1852
mit EPDM Dichtringen
Typ: KGEA
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

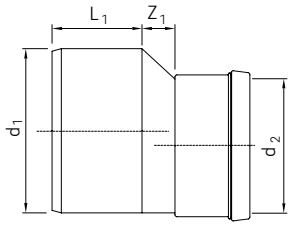






Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	L [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	a Höhen-gewinn [mm]	b Sohl-höhe [mm]	kg/ Stück	Varianten
DN/OD 250	DN/OD 160	80	235	240	480	160	427	25	16	4,1	
DN/OD 315	DN/OD 160	80	268	250	500	170	492	55	16	5,8	
	DN/OD 200	100	268	270	540	170	505	35	18	6,6	
DN/OD 400	DN/OD 160	80	310	275	550	195	577	94	16	10,3	
	DN/OD 200	100	310	295	590	195	590	74	18	11,4	
DN/OD 500	DN/OD 160	80	360	300	600	220	677	140	16	17,1	
	DN/OD 200	100	360	320	640	220	690	120	18	18,7	
DN/OD 630	DN/OD 160	80	425	320	640	240	807	200	18	29,0	
	DN/OD 200	100	425	340	680	240	820	180	18	31,2	

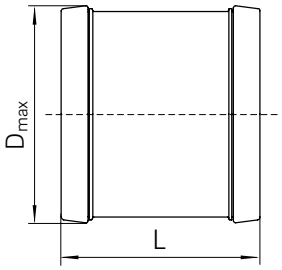
AWADUKT PP Übergangsrohr
nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtring
AWADUKT PP OIL Übergangsrohr
nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigem Dichtring
Typ: KGR
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)





Nennweite d_1	d_2	Z_1 [mm]	L_1 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	DN/OD 110	34	86	0,5	
DN/OD 200	DN/OD 160	40	105	0,9	
DN/OD 250	DN/OD 200	50	143	1,7	
DN/OD 315	DN/OD 250	50	150	3,0	
DN/OD 400	DN/OD 315	15	223	4,9	
DN/OD 500	DN/OD 400	15	263	9,9	
DN/OD 630	DN/OD 500	15	315	18,2	

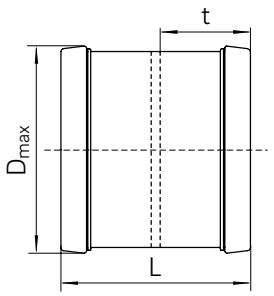
AWADUKT PP Überschiebmuffe
nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen
AWADUKT PP OIL PROTECT Überschiebemuffe
nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen
Typ: KGU
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)





Nennweite	L [mm]	D_{max} [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	128	135	0,3	
DN/OD 160	157	187	0,5	
DN/OD 200	184	232	0,9	
DN/OD 250	225	295	1,9	
DN/OD 315	262	366	3,0	
DN/OD 400	328	461	6,3	
DN/OD 500	391	565	9,6	
DN/OD 630	442	706	15,0	

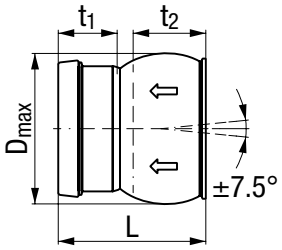
AWADUKT PP Doppelsteckmuffe
nach DIN EN 1852 mit EPDM Dichtringen
AWADUKT PP OIL PROTECT Doppelsteckmuffe
nach DIN EN 1852 mit öl-/benzinbeständigen Dichtringen
Typ: KGMM
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)





Nennweite	L [mm]	D_{max} [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN 110	128	135	62	0,3	
DN/OD 160	157	187	77	0,5	
DN/OD 200	184	232	90	0,9	
DN/OD 250	225	295	109	1,9	
DN/OD 315	262	366	127	3,0	
DN/OD 400	328	461	159	6,3	
DN/OD 500	391	565	189	9,6	
DN/OD 630	442	706	215	15,0	
DN/OD 710	520	790	252	36,0	
DN/OD 800	516	889	229	45,0	

AWADUKT Kugelgelenk
Stufenlos um ± 7,5° horizontal oder vertikal abwinkelbar
mit EPDM Dichtringen
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

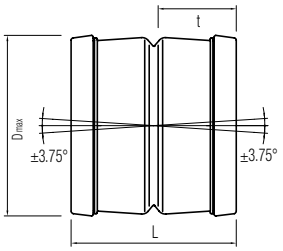




Ausführung	Nennweite	L [mm]	D_{max} [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	kg/Stück	Varianten
Muffe/Muffe	DN/OD 160	206	210	76	101	1,3	
Muffe/Spitzende	DN/OD 160	215	210	–	101	1,2	
Muffe/Muffe	DN/OD 200	223	253	78	110	2,1	
Muffe/Spitzende	DN/OD 200	241	253	–	110	1,9	

AWADUKT PP Doppelsteckmuffe vario

Stufenlos um ± 7,5° horizontal oder vertikal abwinkelbar
mit EPDM Dichtringen
Typ: KGMM vario
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

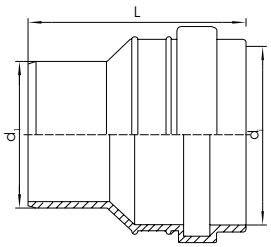




Nennweite	L [mm]	D_{max} [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 250	254	286	108	1,9	○
DN/OD 315	291	356	123	3,3	○

AWADUKT PP Anschlussstück

von Steinzeugspitzende auf Kunststoff
Typ: KGUS
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

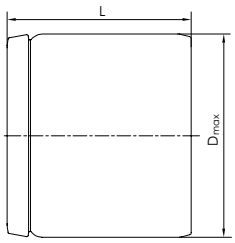




Nennweite	d_1 [mm]	d_i [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	160	194	262	1,5	○

AWADUKT PP Anschlussstück

von Steinzeugmuffe auf Kunststoff
Typ: KGUSM
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

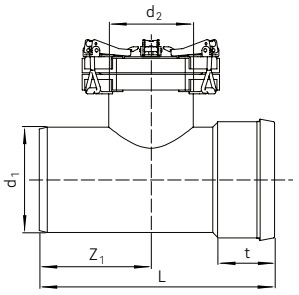




Nennweite	D_{max} [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	187	108	1,0	○

AWADUKT PP Reinigungsrohr

mit EPDM Dichtringen
Typ: KGRE
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

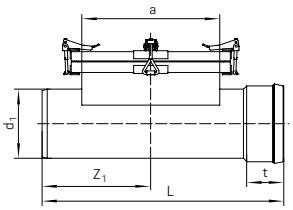


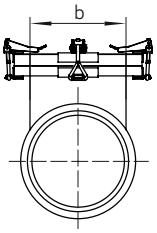


Nennweite	d_1 [mm]	d_2 [mm]	L [mm]	t [mm]	Z_1 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	160	110	355	75	167	4,8	
DN/OD 200	200	160	445	90	211	7,0	
DN/OD 250	250	200	545	125	265	10,9	
DN/OD 315	315	250	625	130	265	15,5	
DN/OD 400	400	315	705	145	343	24,9	
DN/OD 500	500	315	765	165	373	37,6	

AWADUKT PP Reinigungskasten

Typ: KGRK
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

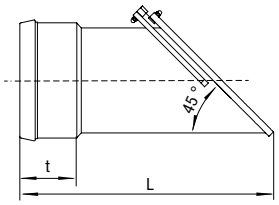






Nennweite	d_1 [mm]	L [mm]	Z_1 [mm]	Öffnung a x b [mm]		t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 200	200	700	328	400	150	90	16,3	
DN/OD 250	250	770	365	400	220	125	21,7	
DN/OD 315	315	790	372	400	270	130	30,6	
DN/OD 400	400	840	390	400	280	145	33,3	
DN/OD 500	500	890	414	400	280	165	44,7	

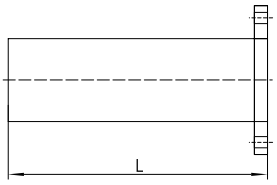
AWADUKT PP Auslauf
mit Froschklappe
mit EPDM Dichtring
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Blau (Abbildung beispielhaft)





Nennweite	L [mm]	t [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	345	62	2,4	
DN/OD 160	420	77	4,0	
DN/OD 200	475	90	6,7	
DN/OD 250	555	109	10,4	
DN/OD 315	630	127	18,3	
DN/OD 400	740	159	21,8	
DN/OD 500	865	189	36,4	
DN/OD 630	1015	215	46,1	

AWADUKT PP Festflansch
für den Übergang auf andere Flanschverbindungen
gebohrt gemäß PN10 nach DIN 2501
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange / Grau

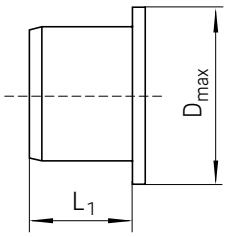




Nennweite	Rohrlänge [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	500	1,2	
DN/OD 160	500	2,5	
DN/OD 200	500	4,0	
DN/OD 250	500	6,3	
DN/OD 315	500	9,9	
DN/OD 400	500	16,0	
DN/OD 500	500	26,5	

AWADUKT Muffenstopfen

nach DIN EN 1852
Typ: KGM
Werkstoff: RAU-PP 2300 / *PVC
Farbe: Orange / Blau / *Rotbraun

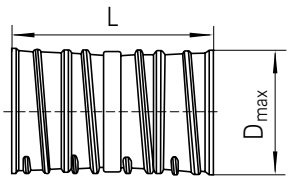




Nennweite	L_1 [mm]	D_{max} [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	51	134	0,1	
DN/OD 160	63	193	0,2	
DN/OD 200	74	239	0,3	
DN/OD 250*	89	290	0,5	
DN/OD 315*	89	362	0,6	
DN/OD 400*	92	454	1,1	
DN/OD 500	250	540	10,0	
DN/OD 630	270	670	15,0	
DN/OD 710	300	750	20,5	
DN/OD 800	350	840	30,0	

AWADUKT Schachtfutter

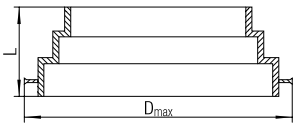
DN/OD 110 – DN/OD 200
Typ: KGF-SB
Werkstoff: RAU-SB 100





Nennweite	Einbaulänge L [mm]	D_{max} ca. [mm]	kg/Stück
DN/OD 110	110	131	0,3
DN/OD 110	240	137	0,6
DN/OD 160	110	185	0,5
DN/OD 160	240	190	0,9
DN/OD 200	110	226	0,6
DN/OD 200	240	232	1,2

AWADUKT Schachtfutter
DN/OD 250 – DN/OD 800 mit Lippendichtring
Typ: KGF-SB
Werkstoff: RAU-PP 2300



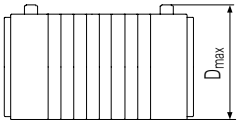


Nennweite	Einbaulänge L [mm]	D_{max} ca. [mm]	kg/Stück
DN/OD 250	150	345	1,0
DN/OD 315	150	410	1,4
DN/OD 400	150	495	1,8
DN/OD 500*	150	595	4,8
DN/OD 630*	150	710	6,2
DN/OD 710	240	852	50,0
DN/OD 800	240	948	55,8

*Werkstoff: RAU-PUR 100

Weitere Bilder und Informationen siehe Abschnitt „Anschluss von AWADUKT Rohren an Betonschächte und Betonbauwerke“ auf Seite 76.

AWADUKT PP Elektroschweißmuffe
Typ: ESM
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

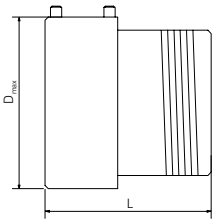




Nennweite	D_{max} [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	131	0,4	○
DN/OD 160	180	0,7	○
DN/OD 200	225	0,8	○
DN/OD 250	280	1,6	○
DN/OD 315	350	2,5	○
DN/OD 400	455	11,0	○
DN/OD 500	560	13,0	○
DN/OD 630	710	15,0	○
DN/OD 710	790	33,0	○
DN/OD 800	890	42,0	○

AWADUKT PP Schweißadapter

zur Herstellung einer Schweißverbindung
zwischen Muffe und Spitzende
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange

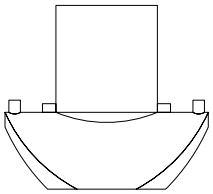




Nennweite	D_{max} [mm]	L [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	131	157	0,7	○
DN/OD 160	180	194	1,2	○
DN/OD 200	225	207	1,3	○

AWADUKT PP Anschweißsattel

Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange





Nennweite Hauptrohr	Nennweite Anschlussrohr	kg/Stück	Varianten
DN/OD 200	DN/OD 160	1,5	○
DN/OD 250	DN/OD 160	1,4	○
DN/OD 315	DN/OD 160	1,3	○
DN/OD 400	DN/OD 160	1,0	○
DN/OD 500	DN/OD 160	0,9	○

Aufspannwerkzeug

für AWADUKT PP Anschweißsattel
Werkstoff: Edelstahl
Farbe: Silber



Nennweite Hauptrohr	Nennweite Anschlussrohr	kg/Stück
DN/OD 200	DN/OD 160	1,0
DN/OD 250	DN/OD 160	1,2
DN/OD 315	DN/OD 160	1,6
DN/OD 400	DN/OD 160	1,9
DN/OD 500	DN/OD 160	2,0

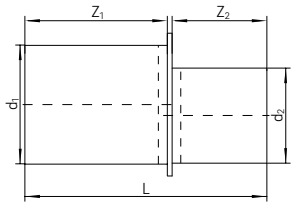
Anbohrwerkzeug

für AWADUKT PP Anschweißsattel
Werkstoff: Stahl/Kunststoff
Farbe: Silber/Orange/Schwarz



AWADUKT PP SN10 FUSION Übergangsrohr

glattendig
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange



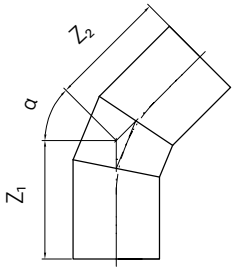


Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 160	DN/OD 110	335	160	160	1,4	
DN/OD 200	DN/OD 160	335	160	160	1,2	
DN/OD 250	DN/OD 200	435	260	160	2,6	
DN/OD 315	DN/OD 250	585	310	260	5,3	
DN/OD 400	DN/OD 315	635	310	310	9,1	
DN/OD 500	DN/OD 400	685	360	310	16,6	
DN/OD 630	DN/OD 500	735	360	360	15,8	

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

AWADUKT PP SN10 FUSION Bogen

glattendig
Typ: KGB
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange



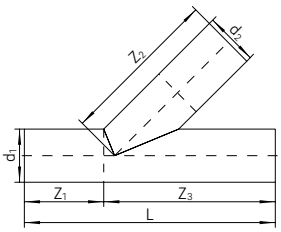


Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	15°	195	195	0,7	
	30°	195	195	0,7	
	45°	220	220	0,8	
	88°	315	315	1,7	
DN/OD 160	15°	215	215	1,3	
	30°	215	215	1,3	
	45°	250	250	1,9	
	88°	390	390	2,2	
DN/OD 200	15°	230	230	2,3	
	30°	230	230	2,3	
	45°	275	275	3,4	
	88°	450	450	3,8	
DN/OD 250	15°	350	350	5,3	
	30°	350	350	5,3	
	45°	410	410	7,4	
	88°	625	625	8,4	

Nennweite	α	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 315	15°	430	430	9,9	
	30°	430	430	7,7	
	45°	500	500	13,8	
	88°	775	775	16,5	
DN/OD 400	15°	465	465	16,9	
	30°	465	465	16,2	
	45°	550	550	24,9	
	88°	900	900	31,2	
DN/OD 500	15°	555	555	39,3	
	30°	555	555	39,3	
	45°	660	660	43,8	
	88°	1100	1100	62,9	
DN/OD 630	15°	605	605	66,0	
	30°	605	605	66,0	
	45°	741	741	66,0	
	88°	1295	1295	118,8	

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

AWADUKT PP SN10 FUSION Einfachabzweig 45°
glattendig
Typ: KGEA
Werkstoff: RAU-PP 2300
Farbe: Orange





Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	DN/OD 110	530	188	333	342	1,3	
DN/OD 160	DN/OD 110	530	163	368	367	2,1	
	DN/OD 160	600	198	393	402	3,2	
DN/OD 200	DN/OD 160	600	178	421	422	4,2	
	DN/OD 200	650	206	441	444	5,4	
DN/OD 250	DN/OD 160	800	253	457	547	7,4	
	DN/OD 200	850	281	477	569	8,6	
	DN/OD 250	930	317	602	613	11,6	
DN/OD 315	DN/OD 160	900	271	503	629	12,1	
	DN/OD 200	950	299	523	651	13,5	
	DN/OD 250	1020	334	648	686	17,0	
	DN/OD 315	1110	380	735	730	20,9	

Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 400	DN/OD 160	900	228	563	672	19,5	○
	DN/OD 200	950	256	583	694	20,5	○
	DN/OD 250	1020	292	708	728	24,9	○
	DN/OD 315	1120	338	795	772	30,7	○
	DN/OD 400	1240	398	833	842	38,3	○
DN/OD 500	DN/OD 160	1000	228	634	772	33,5	○
	DN/OD 200	1050	256	654	794	34,6	○
	DN/OD 250	1120	292	779	828	37,1	○
	DN/OD 315	1210	338	866	872	41,9	○
	DN/OD 400	1330	398	904	932	56,2	○
	DN/OD 500	1470	469	1004	1001	65,5	○
DN/OD 630	DN/OD 160	1000	163	725	837	74,7	○
	DN/OD 200	1050	191	745	859	73,2	○
	DN/OD 250	1120	227	870	893	75,7	○
	DN/OD 315	1210	273	958	937	93,1	○
	DN/OD 400	1330	333	995	997	101,5	○
	DN/OD 500	1470	404	1095	1066	96,9	○
	DN/OD 630	1660	495	1160	1165	150,5	○

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

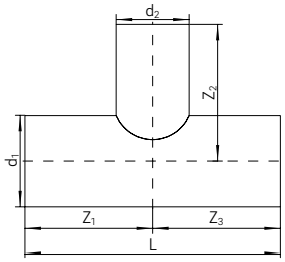
AWADUKT PP SN10 FUSION Einfachabzweig 90°

glattendig

Typ: KGEA

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange





Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 110	DN/OD 110	430	215	215	215	0,8	○
DN/OD 160	DN/OD 110	430	215	240	215	1,7	○
	DN/OD 160	480	240	240	240	2,2	○
DN/OD 200	DN/OD 160	480	240	260	240	3,1	○
	DN/OD 200	520	260	260	260	3,6	○
DN/OD 250	DN/OD 160	680	340	285	340	6,1	○
	DN/OD 200	720	360	285	360	7,0	○
	DN/OD 250	770	385	385	385	8,9	○
DN/OD 315	DN/OD 160	780	390	318	390	9,8	○
	DN/OD 200	820	410	318	410	11,5	○
	DN/OD 250	870	435	418	435	14,0	○
	DN/OD 315	935	470	468	470	16,5	○

Nennweite d_1	d_2	L [mm]	Z_1 [mm]	Z_2 [mm]	Z_3 [mm]	kg/Stück	Varianten
DN/OD 400	DN/OD 160	780	390	360	390	16,3	
	DN/OD 200	820	410	360	410	16,9	
	DN/OD 250	870	435	460	435	19,5	
	DN/OD 315	935	470	510	470	24,4	
	DN/OD 400	1020	510	510	510	28,5	
DN/OD 500	DN/OD 160	880	440	410	440	32,7	
	DN/OD 200	920	460	410	460	33,5	
	DN/OD 250	970	485	510	485	35,3	
	DN/OD 315	1040	520	560	420	38,1	
	DN/OD 400	1120	560	560	560	43,9	
	DN/OD 500	1220	610	610	610	48,5	
DN/OD 630	DN/OD 160	880	440	475	440	41,0	
	DN/OD 200	920	460	475	460	43,3	
	DN/OD 250	970	485	575	485	47,6	
	DN/OD 315	1040	520	625	520	53,4	
	DN/OD 400	1120	560	625	560	61,3	
	DN/OD 500	1220	610	675	610	61,3	
	DN/OD 630	1350	675	675	675	89,8	

Formteile aus HPP SN16-Rohren auf Anfrage

Eine mögliche Verformung von Formteilen aufgrund Transport, Lagerung und Fertigung im Einflussbereich von REHAU beträgt ≤ 2 %.

01.03 Planung

Serviceleistungen in allen Projektphasen

Vorplanung

Wirtschaftlichkeitsberechnung
Profitieren Sie von unseren dynamischen Kostenvergleichsrechnungen.

Planung

Ausschreibungstextvorschläge
Detaillierte Ausschreibungstexte in Word- und Gaeb-Format finden Sie unter **rehau.de/tiefbau-ausschreiben**.

Rohrleitungshydraulik
Unsere Spezialisten rechnen für Ihren Anwendungsfall die hydraulische Dimensionierung von Kunststofffreispiegelleitungen nach DWA-A 110 und DIN EN 752.

Rohrstatik
Unsere technischen Spezialisten rechnen für Ihren Anwendungsfall Rohrstatiken nach ATV-DVWK A 127. Mit dem statischen Nachweis sind Sie immer auf der sicheren Seite. Jetzt noch schneller und rund um die Uhr verfügbar: Das neue Online-Tool zur Erstellung von prüffähigen Rohrstatiken. Zum Rechner gelangen Sie unter **awadukt-statics.rehau.com**.

CAD-Planungsunterstützung
Für die Bauausführung erhalten Sie für unsere Standardrohre und Formteile eine 2D-Zeichnung im dxf- und dwg-Format oder eine 3D-Zeichnung im step-Format.

Produktunterlagen
Sie erhalten detaillierte Informationen zu unseren Programmen, Produkten und Lösungen bequem über das Internet oder auch in Printform.

Ausführung

Baustelleneinweisung
Wir kommen zu Ihnen auf die Baustelle und weisen Sie und Ihre Kollegen in unsere Produkte qualifiziert ein.

Technischer Support
Wir beraten Sie persönlich am Telefon und vor Ort. Vereinbaren Sie mit einem unserer Spezialisten einen Termin. Er unterstützt Sie, Ihre Projektherausforderung zu lösen.

Technische Unterlagen
Sie erhalten für unsere Produkte detaillierte Einbau-, Montage- und Verlegeanleitungen. Informieren Sie sich online unter **tiefbau.rehau.de/epaper**.

Unser Versprechen

10 Jahre Garantie
Wir sind von unseren Produktlösungen überzeugt. Deshalb bieten wir Ihnen weit mehr als die gesetzlich vorgeschriebenen Garantieleistungen. 10 Jahre Garantie inkl. Ein- und Ausbaukosten gem. Garantieurkunde.

Qualitätssicherung
Unser Kanalprogramm lassen wir regelmäßig von unabhängigen Instituten testen und überwachen.

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 11.04.2025

Geschäftszeichen: II 31-1.83.8-2/25

Nummer:
Z-83.8-44

Geltungsdauer
vom: **4. März 2025**
bis: **4. März 2030**

Antragsteller:
Mall GmbH
Hüfinger Straße 39 - 45
78166 Donaueschingen

Gegenstand dieses Bescheides:
Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol - System A - NeutraCom

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 14 Seiten und fünf Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand sind Anlagen zur Behandlung von mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen von Biodiesel und Bioheizöl nach DIN EN 14214[1] sowie paraffinischem Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940[2] bis 100 % und Ethanol nach DIN EN 15376[3] bis 10 % − System A − mit der Typbezeichnung NeutraCom in verschiedenen Baugrößen (im Folgenden als Anlagen bezeichnet).

System A bezeichnet Anlagen mit Koaleszenzeinrichtung, die bei Prüfung der Wirksamkeit der Abscheideeinrichtung nach den Zulassungsgrundsätzen[4] des DIBt einen Gehalt an Kohlenwasserstoffen von ≤ 5,0 mg/l erreicht haben.

Der prinzipielle Aufbau der Anlagen entspricht den Angaben der Anlage 1. Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus den Bauprodukten:

- Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen in einem gemeinsamen Behälter aus Beton mit Einbauteilen (Zu- und Ablaufbauteile, Dichtungen, Koaleszenzeinrichtung, Kabeldurchführungen) und technischen Zusatzeinrichtungen (selbsttätige Verschlusseinrichtung am Ablauf, selbsttätige Warneinrichtungen, Absaugvorrichtung) und Abdeckplatte oder Übergangsplatte
- Probenahmeeinrichtung in einem Schacht aus Beton
- Bauteile für Rohrverbindungen
- Schachtbauteile aus Beton

Die Anlagen sind zum Erdeinbau bestimmt.

In der Sedimentationseinrichtung werden sedimentierbare Stoffe mit einer Dichte ≥ 1,05 g/cm³ vom Abwasser durch Schwerkraft im Sedimentationsraum abgetrennt und im Sediment- sammelraum gesammelt. In der Abscheideeinrichtung werden Flüssigkeiten mineralischen Ursprungs, die im Wasser nicht oder nur gering löslich und verseifbar sind, Biodiesel (FAME) und Bioheizöl sowie paraffinischer Diesel mit einer Dichte ≤ 0,95 g/cm³, durch Koaleszenz- vorgänge und Schwerkraft abgeschieden und zurückgehalten. Die Einwirkung von Ethanol- beimischungen in Kraftstoffen ≤ 10 % ist hierbei berücksichtigt. Ethanolbeimischungen in Kraftstoffen > 10 %, stabile Emulsionen und andere Flüssigkeiten pflanzlichen oder tierischen Ursprungs als die in Absatz 1 genannten sind ausgenommen.

Die Anlagen können in den nachfolgend genannten Anwendungsbereichen eingesetzt werden:

a) Behandlung von mineralölverunreinigtem Niederschlagswasser von
   - befestigten Flächen auf denen mit Mineralölprodukten mit Anteilen von Biodiesel, Bioheizöl und / oder paraffinischem Diesel und / oder Ethanol bis 10 % umgegangen wird
   - Verkehrsflächen (Parkplätze und Straßen)

b) Absicherung von Anlagen und Flächen, in bzw. auf denen mit Mineralölprodukten mit Anteilen von Biodiesel, Bioheizöl und / oder paraffinischem Diesel und / oder Ethanol bis 10 % umgegangen wird (Rückhaltung)

1	DIN EN 14214:2019-05	Flüssige Mineralölerzeugnisse – Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl – Anforderungen und Prüfverfahren
2	DIN EN 15940:2023-07	Kraftstoffe – Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren – Anforderungen und Prüfverfahren
3	DIN EN 15376:2014-12	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Ethanol zur Verwendung als Blendkomponente in Ottokraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren
4	Zulassungsgrundsätze für Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen von Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol in der zum Zeitpunkt der Erteilung der abZ/aBG gültigen Fassung	

c) Vorabscheidung von Leichtflüssigkeiten aus Abwasser, das vor der Einleitung in die öffentlichen Schmutz- oder Mischwasseranlagen einer weitergehenden Behandlung zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen unterzogen wird

d) Behandlung von mineralölhaltigem Abwasser (gewerbliches Abwasser), das unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen analog DIN 1999-100[5], Abschnitt 12.2 bei industriellen Prozessen, der Reinigung ölverunreinigter Teile und der Reinigung ölverunreinigter Bodenflächen (Werkstattböden nur nach Prüfung der Möglichkeiten im Einzelfall) anfällt

e) Behandlung von mineralölhaltigem Abwasser im Sinne des Anhangs 49 der AbwV, das anfällt

- bei der maschinellen Fahrzeugreinigung (Teilstrom: Ausschleusung vor der Kreislaufanlage mit anschließender Einleitung)
- bei der manuellen Fahrzeugreinigung (Fahrzeugoberwäsche, Motorwäsche, Unterbodenwäsche, Chassisreinigung in Waschhallen sowie auf SB- oder betrieblichen Waschplätzen)
- der Entwässerung von Flächen zur Annahme und Lagerung von Altfahrzeugen

In den Anwendungsbereichen a), b), d), und e) ist das Ablaufwasser der Anlagen zur Einleitung in die öffentlichen Schmutz- oder Mischwasseranlagen bestimmt.

Soweit das Ablaufwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll, ist dies im Einzelfall nur möglich nach Klärung der Zulässigkeit einer solchen Einleitung bzw. der ggf. erforderlichen zusätzlichen Anforderungen mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde.

Die Verwendung der Anlagen zur Behandlung von Abwasser, das aus der Werkstattentwässerung und bei der Trockenlegung, Demontage, Verdichtung und Zerkleinerung von Altfahrzeugen anfällt, ist im Einzelfall nur nach Klärung der Zulässigkeit einer solchen Einleitung mit der zuständigen Wasserbehörde möglich, da in diesen Fällen neben Kohlenwasserstoffen weitere Schadstoffe in Konzentrationen enthalten sein können, die in der Anlage nicht ausreichend behandelbar sind.

Anlagen, die in den Anwendungsbereichen d), sofern diese unter den Anhang 49 der AbwV fallen, und e) eingesetzt werden, sind Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigem Abwasser im Sinne von Teil E Absatz 2 des Anhangs 49 der Abwasserverordnung. In diesen Fällen gilt der wasserrechtlich geforderte Wert für Kohlenwasserstoffe von ≤ 20 mg/l als eingehalten.

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Aufbau und Eigenschaften

2.1.1 Behälter und Schachtbauteile der Sedimentations- und Abscheideeinrichtung

Die Behälter und bestimmte Schachtbauteile der Sedimentations- und Abscheideeinrichtung bestehen aus Betonbauteilen aus Beton der Festigkeitsklasse C 35/45 und entsprechen hinsichtlich Gestaltung und Maße den Angaben der Anlagen 2 und 3.

[5] DIN 1999-100:2016-12 Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten – Teil 100: Anwendungsbestimmungen für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten nach DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2

Die Behälter und die Schachtbauteile sind hinsichtlich Brandverhalten der Baustoffklasse A1 zugeordnet.

Die Innenwandflächen der Behälter sind mit einer gegenüber den auftretenden Flüssigkeiten beständigen Beschichtung bzw. mit einer PEHD-Auskleidung versehen. Die Innenbeschichtung und die PEHD-Auskleidung sind mit Angabe des Herstellers und mit Produktbezeichnung beim DIBt hinterlegt.

Die Behälter mit Übergangsplatten und Abdeckplatten der Sedimentations- und Abscheideeinrichtung sind für den Einbau in nicht befahrbaren und befahrbaren Bereichen für Verkehrslasten bis Klasse E 4 nach DIN 19901[6] und unter Einhaltung der Herstellungs- und Ausführungsbedingungen nach Abschnitt 2.2.1 und 3.5 gemäß den in Tabelle 1 angegebenen Prüfberichten der Landesgewerbeanstalt Bayern, Prüfamt für Standsicherheit der Zweigstelle Würzburg standsicher.

Tabelle 1: Behälter und Schachtbauteile für Sedimentations- und Abscheideeinrichtung

Nenngröße NS	Innendurchmesser Behälter mm	Prüfbericht
3/4	1200	S-WUE/140420
6//8/10	1500	S-WUE/130539 in Verbindung mit S-WUE/130536
6/8/10/15/20	2000	S-WUE/130381
20	2500	S-WUE/130304

Alle weiteren Schachtbauteile (Schachthälse, Übergangsplatten etc.) sind Stahlbetonfertigteile nach / in Anlehnung an DIN 4034-1[7], Typ 2 in Verbindung mit DIN EN 1917[8].

Die Abdeckungen entsprechen DIN EN 124-1[9].

2.1.2 Einbauteile

2.1.2.1 Zu- und Ablaufbauteile

Die Zu- und Ablaufbauteile bestehen aus Edelstahl und entsprechen hinsichtlich Gestaltung und Maße den Angaben der Anlagen 2 und 3. Die Zu- und Ablaufbauteile aus Edelstahl sind leitfähig und hinsichtlich Brandverhalten der Baustoffklasse A1 zugeordnet.

2.1.2.2 Koaleszenzeinrichtungen

Die Koaleszenzeinrichtungen bestehen aus einer zylindrischen Stützkonstruktion auf der das Koaleszenzmaterial aufgesetzt ist. Das Koaleszenzmaterial besteht aus ein- bis zweilagigen PP-Gewebe mit einer Maschenweite von 1,19 mm. Im Übrigen entsprechen die Koaleszenzeinrichtungen den Angaben der Anlagen 2 und 3. Die Koaleszenzeinrichtungen erfüllen die Anforderungen der Zulassungsgrundsätze.

2.1.2.3 Dichtungen

Die Dichtungen, die für den Einsatz unterhalb des höchsten Betriebsflüssigkeitsspiegels vorgesehen sind, bestehen aus NBR und sind gegenüber den einwirkenden Medien beständig.

2.1.2.4 Kabeldurchführungen

Die Kabeldurchführungen entsprechen den Angaben der Anlage 4.

6	DIN 19901:2012-12	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten und Fette – Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
7	DIN 4034-1:2020-04	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung für Abwasserleitungen und –kanäle in Ergänzung zu DIN EN 1917:2003-04
8	DIN EN 1917:2003-04	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
9	DIN EN 124-1:2015-09	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren

2.1.3 Zusatzeinrichtungen

2.1.3.1 Selbsttätige Verschlusseinrichtungen

Die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen entsprechen hinsichtlich Aufbau, verwendeten Werkstoffen und Maße den Angaben der Anlage 4. Die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen wurden nach DIN EN 858-1[10], Abschnitt 8.3.2 geprüft und halten die Anforderung nach Abschnitt 6.5.3 der Norm ein.

2.1.3.2 Selbsttätige Warneinrichtungen

Die selbsttätigen Warneinrichtungen entsprechen DIN 1999-100, Abschnitte 5.6 und 5.11.

2.1.3.3 Sonstige Zusatzeinrichtungen

Die Absaugvorrichtung besteht aus PEHD gemäß den Angaben der Anlage 1.

2.1.4 Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen

2.1.4.1 Allgemeines

Aufbau und Eigenschaften der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen beurteilt.

2.1.4.2 Aufbau und Eigenschaften der Sedimentationseinrichtungen

Die Sedimentationseinrichtungen bestehen aus einem Bereich unterhalb der Abscheideeinrichtungen in Behältern gemäß Abschnitt 2.1.1. Im Übrigen entsprechen die Sedimentationseinrichtungen hinsichtlich Gestaltung und Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 3. Die Sedimentationseinrichtungen weisen in Abhängigkeit von der zugeordneten Nenngröße der Abscheideeinrichtung ein Volumen von mindestens 100 x NS (in Liter) bzw. bei NS < 6 mindestens 600 Liter auf.

2.1.4.3 Aufbau und Eigenschaften der Abscheideeinrichtungen

Die Abscheideeinrichtungen bestehen aus Behältern gemäß Abschnitt 2.1.1 mit Einbauteilen gemäß Abschnitt 2.1.2 und Zusatzeinrichtungen gemäß Abschnitt 2.1.3. Die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen sind am Ablauf der Abscheideeinrichtung angeordnet. Oberhalb des Ruhewasserspiegels der Abscheideeinrichtung sind Kabeldurchführungen angeordnet. Im Übrigen entsprechen die Abscheideeinrichtungen hinsichtlich Gestaltung, verwendeter Werkstoffe und Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 4.

Im Ablauf der Abscheideeinrichtungen wurde unter Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN 858-1, Abschnitt 8.3.3 in Abhängigkeit vom Volumenstrom (l/s) eine Kohlenwasserstoffkonzentration von 5,0 mg/l erreicht.

Die Abscheideeinrichtungen sind den Nenngrößen (NS) gemäß Anlage 1 zugeordnet und entsprechen in Verbindung mit der Koaleszenzeinrichtung System A.

2.1.4.4 Flüssigkeitsundurchlässigkeit

Der Nachweis der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen wurde durch Nachweise der Beständigkeit der eingesetzten Materialien gegenüber den einwirkenden Medien und durch Nachweis der Dichtheit der Behälter einschließlich der Rohrdurchführungen und Rohreinbindungen erbracht.

2.1.4.5 Ableitung elektrischer Ladungen

Die Ableitung elektrischer Ladungen erfolgt über eine metallische Verbindung, die durch die Befestigung der metallischen Einbauteile mittels Edelstahlschrauben im Betonbehälter hergestellt wird. Zusätzlich kann die Ableitung elektrischer Ladungen über ein Potentialausgleichskabel erfolgen, das über einen Gewindebolzen an den Edelstahlbauteilen befestigt und durch die Kabeldurchführung nach außen geführt wird. Dort wird es an den Erdungspunkt angeschlossen.

[10] DIN EN 858-1:2005-02 Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten; Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung

2.1.5 Probenahmeeinrichtung

Die Probenahmeeinrichtungen sind in Schächten aus Schachtbauteilen aus Beton der Festigkeitsklasse C35/45 angeordnet. Die Schächte entsprechen DIN 4034-1 in Verbindung mit DIN EN 1917. Im Übrigen entsprechen die Probenahmeeinrichtungen hinsichtlich Gestaltung, verwendeter Werkstoffe und Maße den Angaben der Anlage 1. Die Probenahmeeinrichtungen erfüllen die Anforderungen nach DIN 1999-100, Abschnitt 5.5.

2.1.6 Bauteile für Rohrverbindungen

Die Rohre und Formstücke für die Verbindungen zwischen Abscheideeinrichtungen und den Probenahmeeinrichtungen bestehen aus Materialien gemäß DIN 4060[11].

2.1.7 Weitere Bauteile

Weitere Bauteile (Absaugvorrichtung) entsprechen den dafür geltenden technischen Regeln.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Behälter und Schachtbauteile

Die Betonbauteile sind auf der Grundlage der Anforderungen des Nachweises der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit gemäß Abschnitt 2.1.1 entsprechend der technischen Regeln nach DIN 1045-4[12] unter Berücksichtigung folgender wesentlicher Merkmale werkmäßig herzustellen:

- Der Beton muss mindestens der Festigkeitsklasse C35/45 entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen an die Wasserdichtheit nach DIN 1999-100, Abschnitt 4.4 erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der geprüften Statik bewehrt werden.

Die mit Hersteller und Produktbezeichnung beim DIBt hinterlegte Innenbeschichtung der Behälter ist entsprechend der Verarbeitungsanleitung des Herstellers durch geschultes Personal aufzubringen. Die mit Hersteller und Produktbezeichnung beim DIBt hinterlegte PEHD-Auskleidung ist entsprechend der Anleitung des Herstellers durch geschultes Personal einzubauen.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der DIN 1045-4 gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

2.2.2 Einbauteile

Die Einbauteile sind entsprechend den Angaben nach Abschnitt 2.1.2 und den ggf. dafür geltenden Anforderungen und technischen Regeln herzustellen und zu kennzeichnen.

2.2.3 Zusatzeinrichtungen

2.2.3.1 Selbsttätige Verschlusseinrichtungen

Die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen sind entsprechend den Angaben der Anlage 4 in Verantwortung des Herstellers herzustellen und mit der Produktbezeichnung und mit der Angabe der Dichte der abscheidbaren Flüssigkeiten, für die sie geeignet sind, zu kennzeichnen.

2.2.3.2 Selbsttätige Warneinrichtungen

Die selbsttätigen Warneinrichtungen sind in Verantwortung des Herstellers herzustellen und mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- selbsttätige Warneinrichtung Typ …
- verwendbar für …

[11]	DIN 4060:2016-07	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen – Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten
[12]	DIN 1045-4:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Betonfertigteile – Allgemeine Regeln

2.2.3.3 Sonstige Zusatzeinrichtungen

Sonstige Zusatzeinrichtungen sind entsprechend den Angaben nach Abschnitt 2.1.3 und den ggf. dafür einschlägigen technischen Regeln in Verantwortung des jeweiligen Herstellers herzustellen und zu kennzeichnen.

2.2.4 Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen

Die Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen sind durch Komplettierung der Behälter nach Abschnitt 2.2.1 mit den Einbauteilen nach Abschnitt 2.2.2 und den Zusatzeinrichtungen nach Abschnitt 2.2.3 herzustellen.

Alle Einbauteile und Zusatzeinrichtungen sind nach den Angaben des Antragstellers und bezüglich Lage und Ausführung entsprechend den Angaben in den Anlagen 2 bis 4 einzubauen.

Die Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen an einer nach dem Einbau einsehbaren Stelle vom Hersteller mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern
- Abscheideeinrichtung System A
- Nenngröße
- Typbezeichnung
- Volumen der Sedimentations- und Abscheideeinrichtung in l oder m^3
- Volumen Sedimentsammelraum in l oder m^3
- maximale Speichermenge an abgeschiedener Flüssigkeit in l
- Schichtdicken der maximalen Speichermenge an abgeschiedener Flüssigkeit in mm
- Herstellungsjahr
- Name oder Zeichen des Herstellers

Sofern zutreffend sind bei der Herstellung und Kennzeichnung der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen ggf. zusätzlich Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) zu beachten.

2.2.5 Bauteile für Probenahmeeinrichtungen

Die Bauteile für Probenahmeeinrichtungen sind gemäß Abschnitt 2.1.5 und Angaben der Anlage 1 herzustellen und mit der Produktbezeichnung zu kennzeichnen.

2.2.6 Bauteile für Rohrverbindungen

Die Bauteile für Rohre und Rohrverbindungen entsprechend Abschnitt 2.1.6 sind auf der Grundlage der dafür geltenden Anforderungen und technischen Regeln herzustellen und zu kennzeichnen.

2.2.7 Weitere Bauteile

Weitere Bauteile (Absaugvorrichtung) sind entsprechend der dafür geltenden Anforderungen und technischen Regeln herzustellen und zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Anlagenteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrollen und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. den Angaben des Antragstellers ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204[13] durch die Lieferer nachzuweisen. Die Lieferpapiere sind vom Hersteller der Sedimentations- und Abscheideeinrichtung bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

  Die Kennzeichnung der Betonbauteile gemäß Abschnitt 2.2.1 ist zu prüfen.

  Die gemäß statischem Nachweis erforderliche Mindestbetonüberdeckung ist mit Hilfe eines Überdeckungsmessgerätes mindestens einmal je Fertigungswoche zu prüfen. Statistisch sind alle Baugrößen zu berücksichtigen.

- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

  Die Wasserdichtheit der Behälter aus Beton, die mit einer Innenbeschichtung versehen werden sollen, ist mindestens einmal monatlich aus der laufenden Produktion vor Aufbringung der Beschichtung an einem Behälter einschließlich der Rohranschlüsse zu prüfen. Für die Durchführung der Prüfung gilt DIN 1999-100, Abschnitt 8.1. Statistisch sind alle Baugrößen zu berücksichtigen.

  Die Herstellung der Beschichtung ist gemäß DIN EN 858-1, Anhang B, Tabelle B2 zu kontrollieren.

  Für die Prüfung der Herstellung einer Auskleidung aus PEHD-Kunststoffbahnen gelten die hinterlegten Bestimmungen.

- Kontrollen und Prüfungen, die an fertigen Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen durchzuführen sind:

  - Maße

  Die in den Anlagen 2 bis 4 festgelegten Maße sind mindestens an jeder 10. Sedimentations- und Abscheideeinrichtung pro Nenngröße und Fertigungslinie aber mindestens einmal je Fertigungsmonat zu kontrollieren.

  Hinsichtlich der maximal zulässigen Grenzabmessungen gilt DIN 1999-100, Abschnitt 5.8

  - Beschichtung / Auskleidung

  Die Ausführung der Beschichtung ist mindestens an jedem 10. Behälter aber mindestens einmal je Fertigungsmonat aus der laufenden Produktion visuell auf Fehlstellen, Einschlüsse, Blasenbildung und Ablösungen zu kontrollieren.

[13] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

Die Haftfestigkeit der Innenbeschichtung der Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen ist mindestens einmal im halben Jahr an einem Behälter aus der laufenden Produktion an mindestens 5 Stellen des Behälters (3 Stellen am Boden, 2 Stellen an der Wand) durch Abreißversuche nach ISO 4624[14] zu prüfen. Die anschließende Reparatur der Beschichtung ist entsprechend den Reparaturanweisungen des Herstellers der Beschichtung auszuführen und zu protokollieren.

Die Ausführung der PEHD-Auskleidungen ist an jedem Behälter durch Prüfen der Schweißnähte und der Innenflächen mittels elektrischer Hochspannung gemäß bzw. in Anlehnung an DVS 2206-4[15] zu prüfen.

Die Protokolle über die Aufbringung der Beschichtung bzw. den Einbau der PEHD-Kunststoffbahnen sind wöchentlich auf Vollständigkeit zu prüfen.

- Einbauteile und Zusatzeinrichtungen

Die Vollständigkeit und die Anordnung der Einbauteile und der Zusatzeinrichtungen sind an jeder Sedimentations- und Abscheideeinrichtung zu prüfen.

Die Funktionsfähigkeit und die Dichtheit der selbsttätigen Verschlusseinrichtung sind mindestens 1 x vierteljährlich gemäß DIN EN 858-1, Abschnitt 8.3.2 zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Anlagenteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens fünf Jahre im Herstellwerk aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung der Anlage

3.1 Planung

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche und der maßgebenden Dichte der tatsächlich anfallenden Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1, dem tatsächlichen Abwasseranfall aller zum Anschluss vorgesehenen Abwassererzeuger sowie der Einbaubedingungen vor Ort unter Verwendung der Bauprodukte nach Abschnitt 2 wie folgt zu planen:

- Abwassertechnische Bemessung nach Abschnitt 3.2
- Bautechnische Bemessung nach Abschnitt 3.3

[14] ISO 4624:2023-09 Beschichtungsstoffe – Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit

[15] DVS 2206-4:2011-09 Zerstörungsfreie Prüfungen von Behältern, Apparaten und Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Prüfung mit elektrischer Hochspannung

- Planung der Ausführung der Probenahmeeinrichtung
- Planung des Schutzes gegen Austritt von abgeschiedenen Flüssigkeiten nach Abschnitt 3.4
- Planung der Zugänglichkeit nach Abschnitt 3.5
- Planung der Ausführung der Probenahmeeinrichtung
- Planung des Anschlusses der Abscheideeinrichtungen an weiterführende Rohrleitungen

Im Übrigen sind, sofern zutreffend, die Baugrundsätze und die Anforderungen an die Planung für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten gemäß DIN 1999-100, Abschnitte 5.1, 5.2, 5.6, 5.11, 11.1, 11.2, 11.3, 11.5, 11.7, 11.8 und 11.9 bei der Planung zu berücksichtigen.

Bei Verwendung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 und 2.1.2 und unter der Voraussetzung, dass die Anlage bis zur Oberkante der Schachtabdeckung in den Baugrund eingebaut ist, werden die Anforderungen an den Brandschutz erfüllt.

3.2 Abwassertechnische Bemessung

3.2.1 Abscheideeinrichtung

Der maximale Volumenstrom (Abwasseranfall) und die dafür erforderliche Nenngröße der Abscheideeinrichtung sind in Abhängigkeit von den anfallenden Flüssigkeiten gemäß DIN EN 858-2[16], Abschnitt 4.3 und 4.4 und DIN 1999-100, Abschnitt 10 und / oder DIN 1999-101[17], Abschnitt 6 zu ermitteln.

Die erforderliche Speichermenge abscheidbarer Flüssigkeiten ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche und den Bedingungen vor Ort in Verbindung mit den dafür geltenden gesetzlichen und technischen Regelungen (z.B. AwSV[18], TRwS 781[19]) festzulegen bzw. zu ermitteln.

Die maximale Speichermenge der Abscheideeinrichtung bezogen auf eine Dichte der abscheidbaren Flüssigkeiten von 0,85 g/cm³ ist den Angaben der Anlage 2 zu entnehmen.

Die erforderliche Überhöhung der Oberkante des Rahmens der niedrigsten Schachtabdeckung über dem maßgebenden Niveau des Abwasserzuflusses bzw. der Rückstauebene ist in Abhängigkeit vom geplanten Schachtaufbau unter Berücksichtigung der maximalen Speichermenge an abscheidbaren Flüssigkeiten gemäß DIN 1999-100, Anhang B zu ermitteln. Die Ermittlung der Überhöhung ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist den Bauakten zur Anlage beizufügen.

Für einen Schachtaufbau gemäß den Angaben der Anlage 5 kann die erforderliche Überhöhung der Tabelle der Anlage 5 entnommen werden.

3.2.2 Sedimentationseinrichtung

Das erforderliche Volumen der Sedimentationseinrichtung ist gemäß DIN EN 858-2, Tabelle 5, in Verbindung mit DIN 1999-100, Abschnitt 10.1 zu ermitteln. Die Bestimmung in Fußnote a nach DIN EN 858-2, Tabelle 5 gilt nicht. Stattdessen gilt: [a] *Nicht für Abscheider kleiner als oder gleich NS 10, ausgenommen überdachte Parkflächen.*

Sofern das in der Anlage vorhandene Volumen der Sedimentationseinrichtung nicht dem erforderlichen Volumen entspricht, ist der Anlage eine weitere Sedimentationseinrichtung mit einem Volumen von mindestens 100 x NS bzw. mindestens 600 l für NS 3 bis NS 6 vorzuschalten.

3.3 Bautechnische Bemessung

Der Einbau ist entsprechend den in dem Standsicherheitsnachweis gemäß Abschnitt 2.1.1 zugrunde gelegten Randbedingungen und den Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

16	DIN 858-2:2003-10	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) – Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung
17	DIN 1999-101:2009-05	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten – Teil 101: Zusätzliche Anforderungen an Abscheideranlagen nach DIN EN 858-1, DIN EN 858-2 und DIN 1999-100 für Leichtflüssigkeiten mit Anteilen von Biodiesel bzw. Fettsäure-Methylester (FAME)
18	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017	
19	Technische Regel für wassergefährdende Stoffe – Tankstellen für Kraftfahrzeuge (TRwS 781); 01-2024	

Dabei ist insbesondere der zulässige Grundwasserspiegel in Abhängigkeit von den Abmessungen, den Einbautiefen und Überschüttungshöhen gemäß den Angaben des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen.

3.4 Schutz gegen Austritt von abgeschiedenen Flüssigkeiten

Für den Schutz gegen Austritt von abgeschiedenen Flüssigkeiten gilt DIN EN 858-2, Abschnitt 5.6.

Der Einbau der Anlagen ist so zu planen, dass die Oberkante des Rahmens der niedrigsten Schachtabdeckung gegenüber dem maßgebenden Niveau der Zulaufseite mindestens eine Überhöhung gemäß Abschnitt 3.2.1 besitzt.

Im Übrigen gilt DIN 1999-100, Abschnitt 11.7.

3.5 Ausführung

3.5.1 Allgemeines

Die Anlage ist entsprechend den Planungen und der Bemessungen gemäß der Abschnitte 3.1 bis 3.4 und den nachfolgenden Bestimmungen einzubauen.

Der Einbau der Anlage ist nur durch Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Anlagen sind nach den Vorgaben des Antragstellers unter Berücksichtigung der in den Standsicherheitsnachweisen für die Bauteile zugrunde liegenden Randbedingungen einzubauen.

Die Abdeckplatte ist so einzubauen, dass die Lage der Deckenöffnungen den Angaben der Anlage 2 entspricht.

Die Verbindungen zwischen Behältern der Durchmesser 2000 mm oder 2500 mm und der Übergangsplatte sind gemäß den Angaben der Anlage 4 und der Einbau- und Betriebsanleitung dauerhaft dicht auszuführen.

Schächte und Schachtverbindungen sind nach / in Anlehnung an DIN 4034-1, Typ 2 in Verbindung mit DIN EN 1917 auszuführen. Der Einbau von Ausgleichsringen beim Übergang vom Schacht zur Schachtabdeckung ist dauerhaft dicht auszuführen.

Hinsichtlich der Maße von Einsteig- und Kontrollschächten gelten die Anforderungen von DIN EN 476[20], Abschnitt 6.

Rohrleitungen und Rohrverbindungen für die Abwasserleitungen sind in Anlehnung an DIN EN 12056-1[21] und DIN EN 752[22] in Verbindung mit DIN 1986-100[23] auszuführen.

Die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen sind so zu tarieren, dass sie bei Flüssigkeiten mit einer Dichte von nicht mehr als 0,85 g/cm^3 sicher schließen; wo mit abscheidbaren Flüssigkeiten höherer Dichte zu rechnen ist, sind die selbsttätigen Verschlusseinrichtungen jedoch für die Flüssigkeit mit der höchsten Dichte zu tarieren.

Die Probenahmeeinrichtung (Probenahmeschacht) ist gemäß den Angaben der Anlage 1 hinter der Abscheideeinrichtung einzubauen.

20	DIN EN 476:2022-09	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und –kanäle
21	DIN EN 12056-1:2001-01	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen
22	DIN EN 752:2017-07	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
23	DIN 1986-100:2016-12	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

3.5.2 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung muss für jede eingebaute Anlage mit einer Übereinstimmungserklärung der für die Ausführung verantwortlichen Firma gemäß Abschnitt 3.6 auf der Grundlage folgender Kontrollen erfolgen:

Die Sedimentations- und Abscheideeinrichtungen sind auf die Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.4 zu kontrollieren.

Übereinstimmung der Anlage mit den Planungsunterlagen

Durchführung der Maßnahmen der Generalinspektion gemäß DIN 1999-100, Abschnitt 12.7 vor Inbetriebnahme

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Übereinstimmungserklärung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung

Bezeichnung des Bauvorhabens

Art der Kontrollen

Datum der Kontrollen

Ergebnis der Kontrollen und Vergleich mit den Anforderungen

Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Abscheidewirkung kann nur dauerhaft sichergestellt werden, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Jeder Anlage ist vom Hersteller eine Betriebs- und Wartungsanleitung beizufügen, die die Bestimmungen zum Betrieb nach DIN 1999-100, Abschnitt 12 sowie Angaben zu Möglichkeiten und Grenzen der Reparatur der Beschichtung enthalten muss.

Betriebstagebuch und Prüfberichte sind vom Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen den zuständigen Aufsichtsbehörden oder den Betreibern der nachgeschalteten kommunalen Schmutz- oder Mischwasseranlagen vorzulegen.

4.2 Betriebsbedingungen

In die Anlagen dürfen nur Abwässer eingeleitet werden, die mit Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 verunreinigt sind.

Das zu behandelnde Abwasser darf keine organischen Komplexbildner, die einen DOC-Eliminierungsgrad nach 28 Tagen von mindesten 80 % entsprechend Nr. 406 der Anlage "Analysen- und Messverfahren" der Abwasserverordnung nicht erreichen, sowie keine organisch gebundenen Halogene enthalten, die aus Wasch- und Reinigungsmitteln oder sonstigen Betriebs- und Hilfsstoffen stammen.

Im Übrigen gelten die Betriebsbedingungen gemäß DIN 1999-100, Abschnitt 12.2.

4.3 Maßnahmen zur Eigenkontrolle, Wartung und Überprüfung

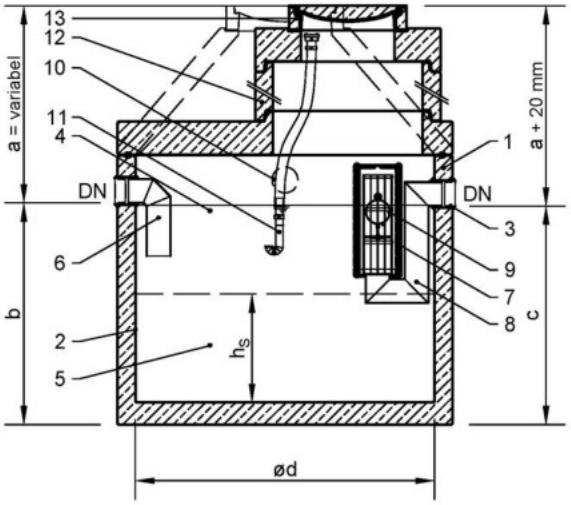
Für die Eigenkontrolle, Wartung und Überprüfung der Anlagen gilt DIN 1999-100, Abschnitte 12.3 bis 12.8. Zusätzlich gilt für Anwendungsbereiche mit Biodiesel, Bioheizöl und / oder paraffinischem Diesel die DIN 1999-101, Abschnitt 7, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

Zur Reinigung der Koaleszenzeinrichtung ist diese aus der Anlage herauszuheben und an geeigneter Stelle zu spülen. Vor dem Wiedereinsetzen des Koaleszenzeinsatzes ist das Koaleszenzmaterial auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. auszutauschen. Das anfallende Spülwasser ist aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

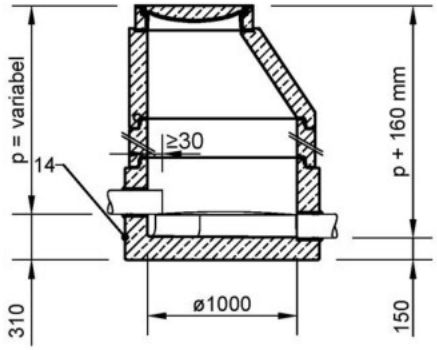
[redacted]
Abteilungsleiter

Beglaubigt
[redacted]

Sedimentations-/ und Abscheideeinrichtung NeutraCom



Probenahmeschacht



Maßtabelle

Typ	NS	b	c	ød	DN	V_S	h_S
3-600	3	1.150	1.130	1.200	150	590	530
3-650	3	1.200	1.180	1.200	150	650	580
3-900	3	1.400	1.380	1.200	150	870	780
4-600	4	1.150	1.130	1.200	150	590	530
4-650	4	1.200	1.180	1.200	150	650	580
4-800	4	1.350	1.330	1.200	150	820	730
4-1200	4	1.700	1.680	1.200	150	1.210	1.080
6-600	6	950	930	1.500	150	570	330
6-650	6	1.000	980	1.500	150	660	380
6-1200	6	1.300	1.280	1.500	150	1.190	680
6-1800	6	1.650	1.630	1.500	150	1.810	1.030
6-2500	6	2.050	2.030	1.500	150	2.520	1.430
6-5000	6	2.290	2.270	2.000	150	5.140	1.640
8-800	8	1.100	1.080	1.500	150	840	480
8-1600	8	1.550	1.530	1.500	150	1.630	930
8-2500	8	2.050	2.030	1.500	150	2.520	1.430
8-5000	8	2.290	2.270	2.000	150	5.140	1.640
10-1000	10	1.200	1.180	1.500	150	1.020	580
10-2000	10	1.750	1.730	1.500	150	1.990	1.130
10-2500	10	2.050	2.030	1.500	150	2.520	1.430
10-3000	10	1.590	1.570	2.000	150	2.940	940
10-5000	10	2.290	2.270	2.000	150	5.140	1.640
15-1500	15	1.140	1.120	2.000	200	1.520	490
15-3000	15	1.640	1.620	2.000	200	3.090	990
15-5000	15	2.240	2.220	2.000	200	4.980	1.590
20-2000	20	1.290	1.270	2.000	200	1.990	640
20-4000	20	1.940	1.920	2.000	200	4.030	1.290
20-5000	20	2.240	2.220	2.000	200	4.980	1.590
20-6000	20	1.890	1.870	2.500	200	6.070	1.240

Legende

Pos.	Bezeichnung	Bemerkung
1	Behälter	Stahlbeton nach DIN EN 206 / DIN 4281
2	Beschichtung / Auskleidung	Epoxidbeschichtung oder PE - Auskleidung
3	Dichtelemente	Elastomer NBR
4	Abscheideeinrichtung	-
5	Sedimentationseinrichtung	-
6	Zulaufteil	Edelstahl 1.4301
7	Koaleszenzeinrichtung	PP-Gewebe
8	Ablaufteil	Edelstahl 1.4301
9	selbsttätige Verschlusseinrichtung	Kunststoff oder Edelstahl
10	Kabeldurchführung Warnanlage	-
11	LF-Absaugvorrichtung	PE, Schlauch LF-beständig, optional
12	Schachtaufbau	Stahlbeton nach DIN 4034-1, Typ 2
13	Abdeckung	DIN 1229 / EN 124
14	Probenahmeschacht	DIN 4034-1, Typ 2, C 35 / 45

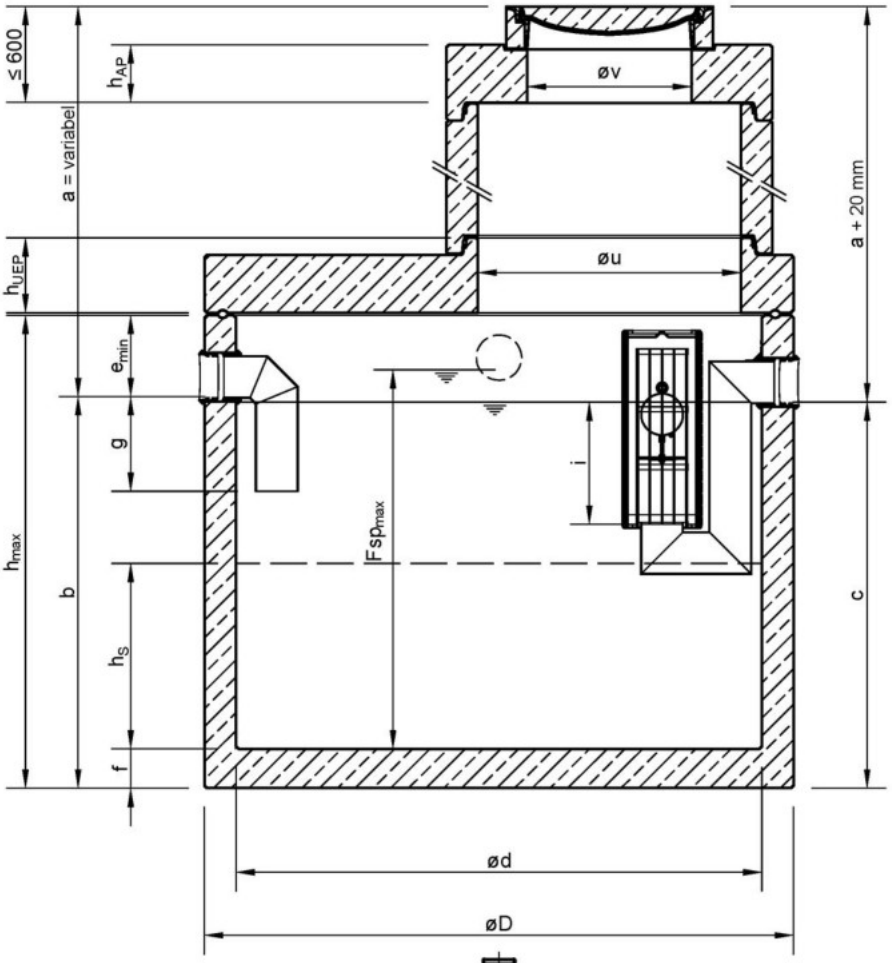
Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom

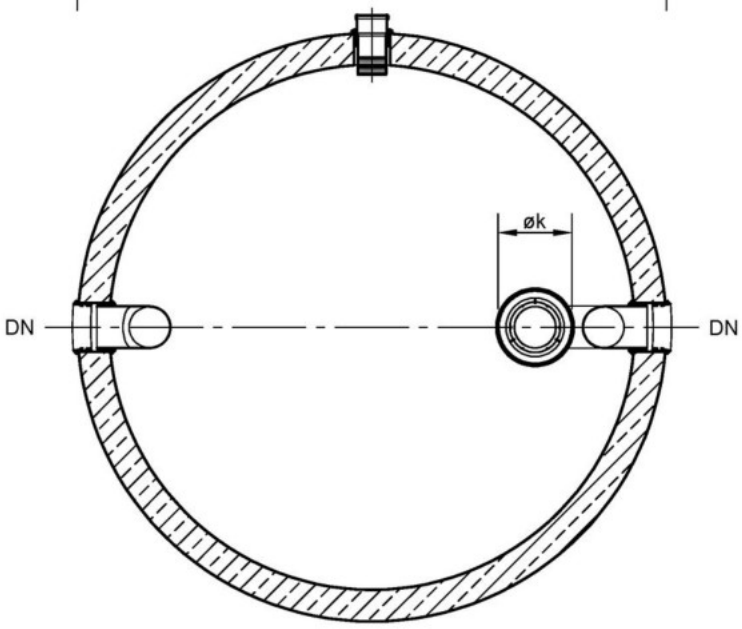
Übersicht

Anlage 1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Sedimentations-/ und Abscheideeinrichtung NeutraCom





Schachtaufbau:
nach DIN EN 1917
in Verbindung mit DIN 4034-1 Typ 2,
Zugänglichkeit nach DIN EN 476

Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom	Anlage 2
Maße	

Maßtabelle

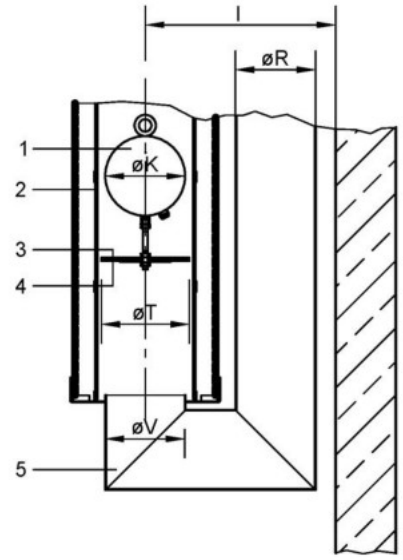
Typ	NS	V_S	V_{LF}	b	c	ød	øD	DN	e_{min}	f	Fsp_{max}	g	h_{max}	h_S	h_{UEP}	h_{AP}	i	øk	øu	øv
3-600	3	590	512	1.150	1.130	1.200	1.440	150	350	120	1.140	420	2.000	530	250	220	465	280	1.200	625
3-650	3	650	512	1.200	1.180	1.200	1.440	150	350	120	1.190	420	2.000	580	250	220	465	280	1.200	625
3-900	3	870	512	1.400	1.380	1.200	1.440	150	350	120	1.390	420	2.000	780	250	220	465	280	1.200	625
4-600	4	590	512	1.150	1.130	1.200	1.440	150	350	120	1.155	420	2.000	530	250	220	465	280	1.200	625
4-650	4	650	512	1.200	1.180	1.200	1.440	150	350	120	1.205	420	2.000	580	250	220	465	280	1.200	625
4-800	4	820	512	1.350	1.330	1.200	1.440	150	350	120	1.355	420	2.000	730	250	220	465	280	1.200	625
4-1200	4	1.210	512	1.700	1.680	1.200	1.440	150	350	120	1.705	420	2.000	1.080	250	220	465	280	1.200	625
6-600	6	570	690	950	930	1.500	1.800	150	350	120	980	360	2.600	330	250	220	465	280	1.500	625
6-650	6	660	690	1.000	980	1.500	1.800	150	350	120	1.030	360	2.600	380	250	220	465	280	1.500	625
6-1200	6	1.190	690	1.300	1.280	1.500	1.800	150	350	120	1.330	360	2.600	680	250	220	465	280	1.500	625
6-1800	6	1.810	690	1.650	1.630	1.500	1.800	150	350	120	1.680	360	2.600	1.030	250	220	465	280	1.500	625
6-2500	6	2.520	690	2.050	2.030	1.500	1.800	150	350	120	2.080	360	2.600	1.430	250	220	465	280	1.500	625
6-5000	6	5.140	1.239	2.290	2.270	2.000	2.240	150	310	150	2.290	360	3.000	1.640	285	220	465	280	1.000	625
8-800	8	840	690	1.100	1.080	1.500	1.800	150	350	120	1.150	360	2.600	480	250	220	465	280	1.500	625
8-1600	8	1.630	690	1.550	1.530	1.500	1.800	150	350	120	1.600	360	2.600	930	250	220	465	280	1.500	625
8-2500	8	2.520	690	2.050	2.030	1.500	1.800	150	350	120	2.100	360	2.600	1.430	250	220	465	280	1.500	625
8-5000	8	5.140	1.239	2.290	2.270	2.000	2.240	150	310	150	2.310	360	3.000	1.640	285	220	465	280	1.000	625
10-1000	10	1.020	690	1.200	1.180	1.500	1.800	150	350	120	1.280	360	2.600	580	250	220	465	280	1.500	625
10-2000	10	1.990	690	1.750	1.730	1.500	1.800	150	350	120	1.830	360	2.600	1.130	250	220	465	280	1.500	625
10-2500	10	2.520	690	2.050	2.030	1.500	1.800	150	350	120	2.130	360	2.600	1.430	250	220	465	280	1.500	625
10-3000	10	2.940	1.239	1.590	1.570	2.000	2.240	150	310	150	1.640	360	3.000	940	285	220	465	280	1.000	625
10-5000	10	5.140	1.239	2.290	2.270	2.000	2.240	150	310	150	2.340	360	3.000	1.640	285	220	465	280	1.000	625
15-1500	15	1.520	1.447	1.140	1.120	2.000	2.240	200	360	150	1.230	420	3.000	490	285	220	465	370/430	1.000	625
15-3000	15	3.090	1.447	1.640	1.620	2.000	2.240	200	360	150	1.730	420	3.000	990	285	220	465	370/430	1.000	625
15-5000	15	4.980	1.447	2.240	2.220	2.000	2.240	200	360	150	2.330	420	3.000	1.590	285	220	465	370/430	1.000	625
20-2000	20	1.990	1.447	1.290	1.270	2.000	2.240	200	360	150	1.420	420	3.000	640	285	220	465	370/430	1.000	625
20-4000	20	4.030	1.447	1.940	1.920	2.000	2.240	200	360	150	2.070	420	3.000	1.290	285	220	465	370/430	1.000	625
20-5000	20	4.980	1.447	2.240	2.220	2.000	2.240	200	360	150	2.370	420	3.000	1.590	285	220	465	370/430	1.000	625
20-6000	20	6.070	2.278	1.890	1.870	2.500	2.740	200	360	150	2.020	420	3.000	1.240	285	220	465	370/430	1.000	625

Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom

Maßtabelle

Anlage 3

Selbsttätige Verschlusseinrichtung



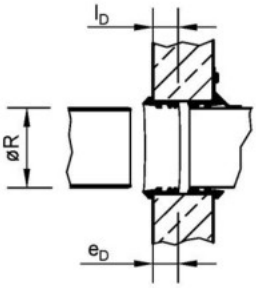
Legende

Pos.	Bezeichnung	Bemerkung
1	Schwimmerkörper	Edelstahl oder Kunststoff
2	Schwimmerführung	Kunststoff oder Edelstahl
3	Ventilteller	Edelstahl 1.4301
4	Dichtung	Elastomer (NBR)
5	Ablaufteil	Edelstahl 1.4301

Maßtabelle

NS	l	øK	øR	øT	øV
3 - 10	380	160	160	175	160
15 - 20	495	200	200	245	200

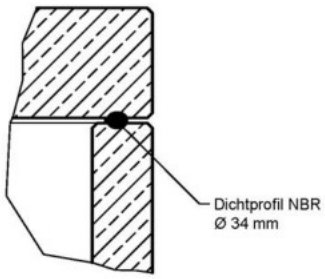
Detail Rohranschlüsse



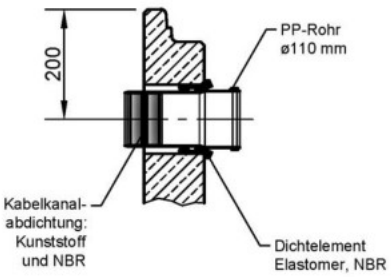
Maßtabelle

Nennweite DN	Ø des anzuschließenden Rohres øR	Tiefe des Dichtprofils l_D	Mindesteinstecktiefe e_D
150	160 ±3,5	50	51
200	200 ±3,5	50	50

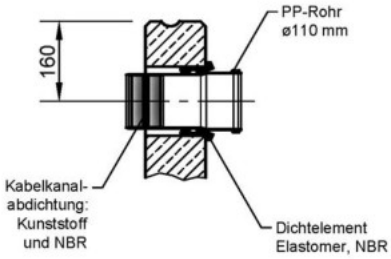
Verbindung Behälter/UEP
bei ød = 2000 oder 2500 mm



Kabeldurchführung
Behälter mit Spitzende



Kabeldurchführung
bei ød = 2000 oder 2500 mm

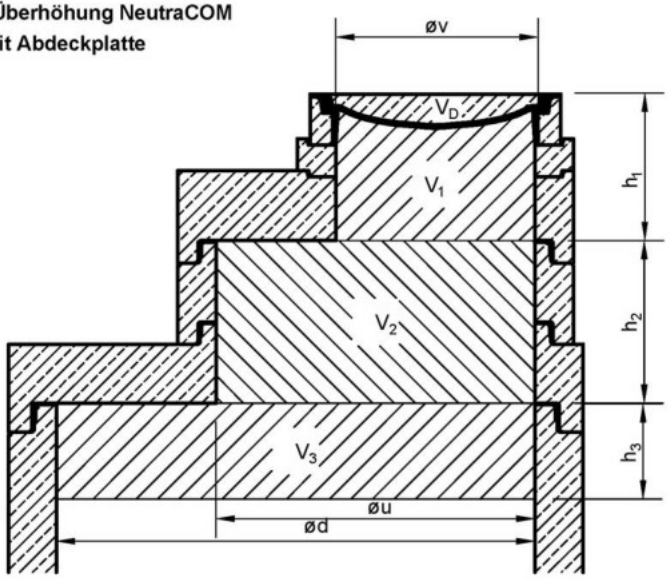


Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom

Details

Anlage 4

beispielhaft ermittelte Überhöhung NeutraCOM
Ausführung mit Abdeckplatte



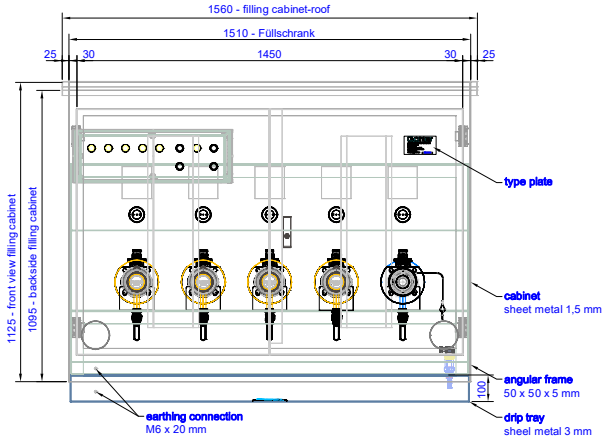
Typ	LF-Speicher-menge	Anzahl Öffnungen	Durch-messer	Durch-messer	Durch-messer	Höhe	Begu-Abdeckung	LF - Volumen	Höhe	Überstand	erf. Überhöhung
NS S	V_{LF}	n_E	ød	eu	øv	h1	V_D	V1	h2	ÜAP	$Ü_{AP,erf.}$
[1] [1]	[l]	[1]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l]	[l]	[mm]	[cm]	[cm]
3 - 600	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
3 - 650	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
3 - 900	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
4 - 400	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
4 - 600	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
4 - 650	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
4 - 800	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
4 - 1200	512	1	1.200	1000	625	360	26	84	295	13	16
6 - 600	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
6 - 650	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
6 - 1200	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
6 - 1800	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
6 - 2500	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
6 - 5000	1.239	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	15	18
8 - 800	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
8 - 1600	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
8 - 2500	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
8 - 5000	1.239	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	15	18
10 - 1000	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
10 - 2000	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
10 - 2500	690	1	1.500	1000	625	360	26	84	295	14	17
10 - 3000	1.239	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	15	18
10 - 5000	1.239	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	15	18
15 - 1500	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
15 - 3000	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
15 - 5000	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
20 - 2000	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
20 - 4000	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
20 - 5000	1.447	1	2.000	1000	625	360	26	84	295	16	19
20 - 6000	2.278	1	2.500	1000	625	360	26	84	295	16	19

Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl, paraffinischem Diesel und Ethanol – System A - NeutraCom

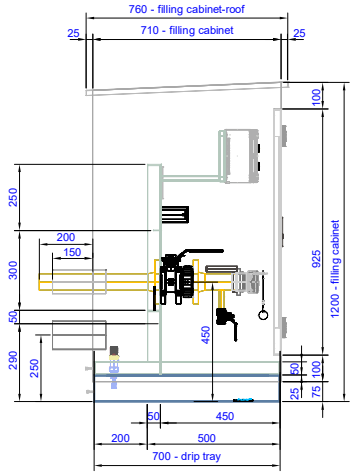
Beispiel Schachtaufbau und erforderliche Überhöhung

Anlage 5

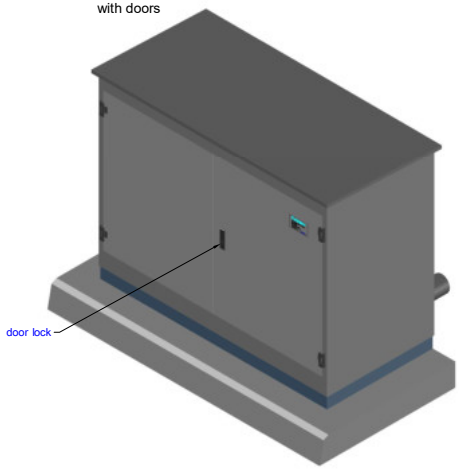
front view



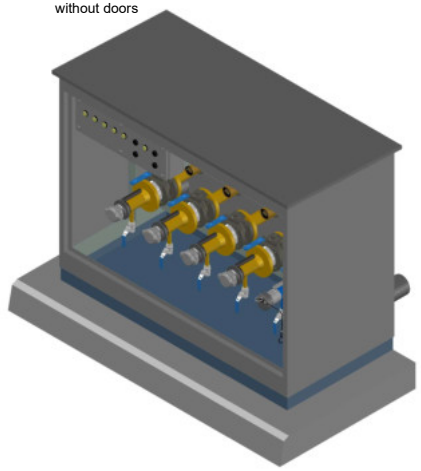
side view



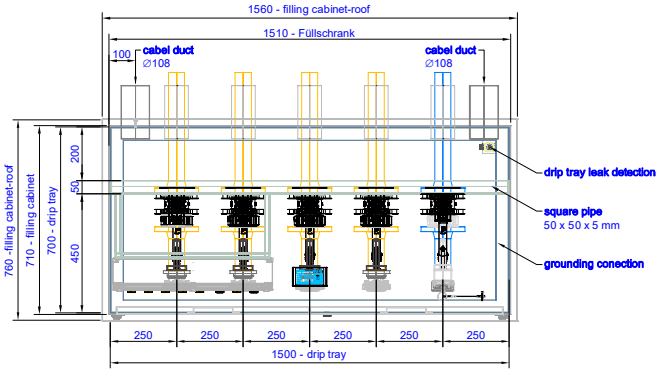
3D-front view
with doors



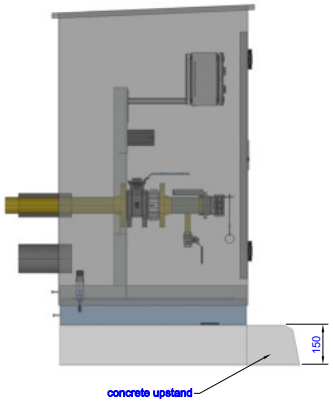
3D-front view
without doors



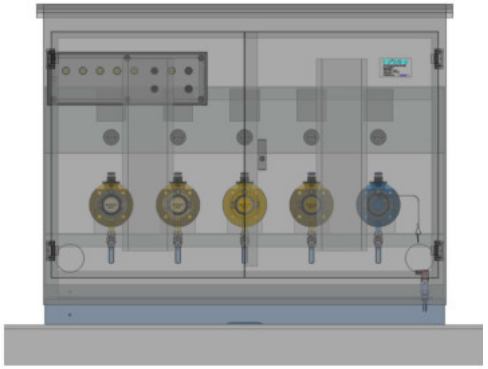
top view



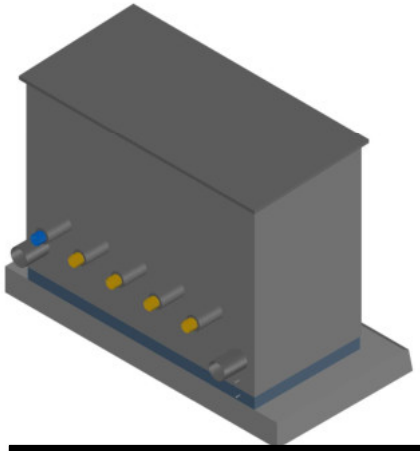
side view



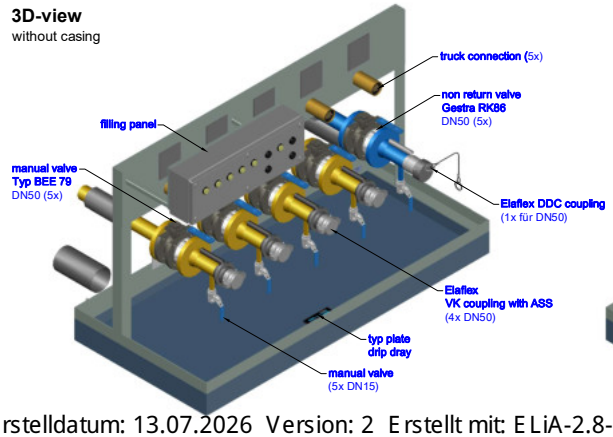
front view



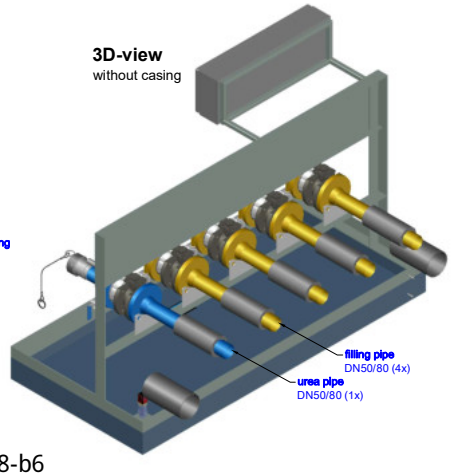
3D-view from behind



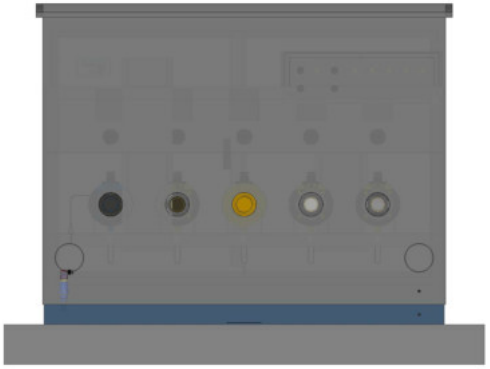
3D-view
without casing



3D-view
without casing



view from behind



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

preliminary design
Stand: 15.06.2023

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 24.09.2024

Geschäftszeichen: II 26-1.38.14-37/24

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-38.14-330

Geltungsdauer
vom: **24. September 2024**
bis: **3. Januar 2027**

Antragsteller:
DEHOUST GmbH
Forstweg 12
31582 Nienburg/Weser

Gegenstand dieses Bescheides:
Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und vier Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-38.14-330 vom 24. Juni 2024.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind doppelwandige liegende zylindrische Stahlbehälter mit oder ohne ein inneres Auskleidungs- oder Beschichtungssystem mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und den in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Durchmessern und Volumina (s. Anlage 1).

Tabelle 1 Abmessungen der Behälter

Typ	Durchmesser [mm]	max. Volumen [m³]		max. Behälterlänge [m]	
		SLW 30	SLW 60	SLW 30	SLW 60
1	2.900	119		18,72	
2	2.500	101,8*	80	21,34	16,8
3	2.000	39,5		13,07	
4	1.600	16,5		8,52	

* bei Aufstellung in Erdbebenzone 3 ist das Volumen auf 80 m³ begrenzt

(2) Der Überwachungsraum zwischen Innen- und Außenmantel ist als Teil eines Leckanzeigegerätes zur Erkennung von Leckagen der Innen- und Außenwand der Behälter für die Überwachung nach dem Über- oder Unterdruckprinzip geeignet. Das Leckanzeigegerät mit den für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlagenteilen ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(3) Die Behälter werden mit 1,5 m Erdüberdeckung und einem spezifischen Gewicht der Erdüberdeckung inklusive der ggf. vorhandenen befestigten Fahrbahn von im Mittel maximal 1.800 kg/m³ vollständig eingeerdet[1] und sind mit einer Verkehrslast entsprechend SLW 60 nach DIN 1072[2] überfahrbar, wenn die in den Standsicherheitsnachweisen[3] genannten Einbaubedingungen unter Berücksichtigung der Hinweise aus den Prüfmitteilungen[4] eingehalten werden.

[1] Eine erdüberschüttete Einlagerungsart, bei der der Behälter sich ganz oder teilweise über der Geländeoberkante befindet (Hünengrablagerung) gilt nicht als vollständig eingeerdet.

[2] DIN 1072:1985-12 Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen

[3] Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Typenstatik für drucklose Lagerbehälter, einwandige und doppelwandige Ausführung, unterirdische Lagerung, Behälterdurchmesser 1600 mm, zyl. Behälterlänge ≤ 8000 mm, Dichte Füllmedium ≤ 12 kN/m³, Aufstellung in Gebieten der Erdbebenzone 2, überfahrbar mit SLW 30 vom 14.09.2021 und ergänzende Statik für SLW 60 und Erdbebenzone 3 vom 24.11.2023 inkl. Konstruktionszeichnung Nr. D621320 vom 11.10.2021
Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Typenstatik für drucklose Lagerbehälter, einwandige und doppelwandige Ausführung, unterirdische Lagerung, Behälterdurchmesser 2000 mm, zyl. Behälterlänge ≤ 12400 mm, Dichte Füllmedium ≤ 12 kN/m³, Aufstellung in Gebieten der Erdbebenzone 2, überfahrbar mit SLW 30 vom 15.10.2021 und ergänzende Statik für SLW 60 und Erdbebenzone 3 vom 24.11.2023 inkl. Konstruktionszeichnung Nr. D621174 vom 11.10.2021
Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl", unterirdische Lagerung, Behälterdurchmesser 2500 mm, zyl. Behälterlänge ≤ 20500 mm, Dichte Füllmedium ≤ 12 kN/m³, Aufstellung in Gebieten der Erdbebenzone 2, überfahrbar mit SLW 30 vom 13.09.2021 und ergänzende Statik für SLW 60 und Erdbebenzone 3 vom 24.11.2023 inkl. Konstruktionszeichnung Nr. D621100 vom 11.10.2021
Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Typenstatik für drucklose Lagerbehälter, einwandige und doppelwandige Ausführung, unterirdische Lagerung, Behälterdurchmesser 2900 mm, zyl. Behälterlänge ≤ 17750 mm, Dichte Füllmedium ≤ 12 kN/m³, Aufstellung in Gebieten der Erdbebenzone 2, überfahrbar mit SLW 30 vom 06.09.2021 und ergänzende Statik für SLW 60 und Erdbebenzone 3 vom 24.11.2023 inkl. Konstruktionszeichnung Nr. D621094 vom 07.10.2021

[4] Prüfmitteilungen der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Berlin Nr. Ei231209 vom 06.12.2023, Nr. Ei211115 vom 30.11.2021 (Behälterdurchmesser 1600 mm), Nr. Ei211119 vom 30.11.2021 (Behälterdurchmesser 2000 mm), Nr. Ei211120 vom 30.11.2021 (Behälterdurchmesser 2500 mm) und Nr. Ei211121 vom 30.11.2021 (Behälterdurchmesser 2900 mm)

(4) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheids, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU[5] (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(5) Bei Anschluss eines geeigneten Über- oder Unterdruckleckanzeigers dürfen die Behälter bei einer Betriebstemperatur von max. +50 °C zur drucklosen, ortsfesten, unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einer Dichte von maximal 1,2 kg/l verwendet werden, die in DIN EN 12285-1[6], Anhang B aufgeführt sind, wenn die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination für die geplanten Betriebsbedingungen darin als geeignet bewertet ist. Die Behälter sind auch zur Lagerung von Paraffinischem Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940[7] (z.B. HVO, XTL) geeignet. Dabei sind die in DIN EN 12285-1 ggf. genannte maximale Flüssigkeitstemperatur und Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz zu beachten. Bei Behältern, die mit einem inneren Auskleidungs- oder Beschichtungssystem ausgestattet werden, muss die zu lagernde Flüssigkeit zusätzlich in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der inneren Auskleidung oder Beschichtung genannt sein und das innere Auskleidungs- oder Beschichtungssystem gegenüber der zu lagernden Flüssigkeit als flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig bewertet sein.

(6) Bei fachgerechter Ausführung der Gründung und der Verankerung sind die Behälter auftriebssicher bis zu einem maximalen Wasserstand von 1,5 m über Behälterscheitel und dürfen in Gebieten eingebaut werden, in denen mit maximal der entsprechenden Wassereinwirkung durch Grundwasser, Staunässe oder Überschwemmungen zu rechnen ist.

(7) Dieser Bescheid gilt auch für die Verwendung der Behälter innerhalb der deutschen Erdbebengebiete mit den Untergrundverhältnissen von C-R oder günstiger und einem berücksichtigten Bemessungswert der Bodenbeschleunigung von a_g = 0,8 m/s² (Zone 1 bis Zone 3 nach DIN 4149[8]) und einer resultierenden Bemessungsbeschleunigung Sd(T) = 3,2 m/s², wenn durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von Einwirkungen aus der Stutzenverbindung auf den Behälter verhindert wird.

(8) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen sowie der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(9) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[9] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(10) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

5	Richtlinie 2014/68/EU	des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
6	DIN EN 12285-1:2018-12	Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende, zylindrische, ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die nicht für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind
7	DIN EN 15940:2023-07	Kraftstoffe - Paraffinischer Dieselkraftstoff von Synthese oder Wasserstoffbearbeitung - Anforderungen und Prüfverfahren
8	DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
9	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)	

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Behälter und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Konstruktionsdetails

(1) Die Behälter können als Einkammer- oder Mehrkammerbehälter ausgeführt werden. Die Schweißnähte müssen im Querschnitt der Blechdicke durchgeschweißt sein. Alternativ dazu sind auch beidseitig geschweißte Kehlnähte zulässig.

(2) Als innere Versteifungsringe sind Stahlprofile T 80 nach DIN EN 10055[10] bzw. Flachstäbe mit einer Erzeugnisbreite von mindestens 100 mm x 30 mm nach DIN EN 10058[11] zu verwenden. Die Anordnung der Versteifungsringe kann variieren, es dürfen jedoch die in Tabelle 2 genannten max. zulässigen Abstände nicht überschritten werden.

(3) Für den konkreten Anwendungsfall sind Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Behälter müssen die in der nachfolgenden Tabelle 2 genannten Mindestblechdicken (Nettoblechdicken[12]) aufweisen. Die Konstruktionsdetails müssen je nach Anwendungsfall und Behältertyp den Anlagen 1 bis 4 und den hinterlegten Unterlagen entsprechen.

Tabelle 2 Blechdicken der Innen- und Außenbehälter, Versteifungsringe

Behälter		max. zulässiger Abstand Versteifungsringe [mm]			Blechdicken [mm]		
					Innenbehälter		Außenbehälter
Typ	Durchmesser [mm]	SLW 30	SLW 60		Zylinder/Böden		Zylinder/Böden
			unlegiert[a)]	legiert[b)]	unlegiert[a)]	legiert[b)]	
1	2.900	4.000	3.100	2.800	9/9	10/10	4/5
2	2.500	3.000	2.700	2.500	6,6/7	8/8	4/5
3	2.000	2.800	2.400	2.300	6/6	6/6	3/3
4	1.600	2.800	2.100	1.900	4,6/5	4,6/5	3/3

a) Behälter nach Werkstoffen Abschnitt 2.2.2 (1) a) (unlegierte Stähle)
b) Behälter nach Werkstoffen Abschnitt 2.2.2 (1) b) (legierte Stähle)

(4) Ausgehend von einem bestimmten Typ in Tabelle 1 kann bei ansonsten gleichbleibenden Abmessungen und konstruktiven Merkmalen aus Tabelle 2 die zugehörige Behälterlänge reduziert werden.

10 DIN EN 10055:1995-12 Warmgewalzter gleichschenkliger T-Stahl mit gerundeten Kanten und Übergängen - Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen

11 DIN EN 10058:2019-02 Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl und Breitflachstahl für allgemeine Verwendung Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße

12 Nettoblechdicken im Sinne dieses Bescheides sind die aus der Bemessung resultierenden statisch erforderlichen Blechdicken ohne jegliche Zuschläge

2.2.2 Werkstoffe

Die Behälter werden sortenrein aus den nachfolgend genannten Stahlsorten hergestellt:

a) unlegierter Stahl S235JR (Werkstoff-Nr. 1.0038) nach DIN EN 10025-2[13] bzw. DIN EN 10028-2[14];

andere unlegierte Stähle nach den vorgenannten Normen sind zulässig, wenn der für die geplante Betriebstemperatur in DIN EN 13084-7[15] ausgewiesene charakteristische Wert der Streckgrenze $f_{y,k}$ des Stahls über dem Wert der Stahlsorte S235JR von $f_{y,k}$ = 235 N/mm² liegt.

b) nichtrostender Stahl X5CrNi18-10 (Werkstoff-Nr. 1.4301) nach DIN EN 10088-4[16];

andere nichtrostende Stähle nach den vorgenannten Normen sind zulässig, wenn der für die geplante Betriebstemperatur in DIN EN 13084-7[15] ausgewiesene charakteristische Wert der Streckgrenze $f_{y,k}$ des Stahls über dem Wert der Stahlsorte X5CrNi18-10 von $f_{y,k}$ = 235 N/mm² liegt.

2.2.3 Standsicherheit

Die Behälter sind für den im Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Bei den in Tabelle 2 genannten Blechdicken handelt es sich um statisch erforderliche Blechdicken der Behälter (Nettoblechdicken). Die Nettoblechdicken von medienberührten Behälterwandungen sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen. Dabei darf auf die vorgenannten Korrosionszuschläge nur verzichtet werden, wenn

- die Behälter mit einem inneren Auskleidungs- oder Beschichtungssystem mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ausgestattet sind (s. Abschnitt 1 (5)) oder
- für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer und der geplanten Betriebsbedingungen kein Korrosionsabtrag zu erwarten ist (Abtrag < 0,01 mm/Jahr). Dies ist für jeden konkreten Anwendungsfall durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.

(2) Der vorgenommene Korrosionszuschlag und die angenommene Korrosionsrate sind in den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (3) zu dokumentieren.

(3) Liegen für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter den geplanten Betriebsbedingungen keine Prognosen der zu erwartenden Korrosionsrate einer unabhängigen Materialprüfanstalt vor, ist der für die nach DIN EN 12285-1[6], Anhang B positiv bewerteten Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen maximal zulässige Abtrag von 0,1 mm/Jahr anzunehmen.

(4) Besonderheiten, wie lokaler korrosiver Angriff z. B. bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel oder Wasseransammlungen am Behälterboden bei Medien mit Dichten < 1,0 kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

(5) Die Außenkorrosion der Behälter durch korrosiven Angriff aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. ein Beschichtungssystem mit einer auf die geplante Lebensdauer abgestimmten Wirkungsdauer des Schutzes) auszuschließen.

[13]	DIN EN 10025-2:2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
[14]	DIN EN 10028-2:2017-10	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
[15]	DIN EN 13084-7:2013-03	Freistehende Schornsteine – Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl
[16]	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

(6) Es sind nur Dichtungsmaterialien zu verwenden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk D-31582 Nienburg oder D-01801 Heidenau des Antragstellers zu erfolgen.

(2) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Regelungsgegenstandes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[17] oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Regelungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[18] verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[19] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[20] zu erfolgen.

(4) Bei der Herstellung der Behälter gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[17]. Bei Behältern aus nichtrostenden Stählen ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten.

2.3.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller dauerhaft einsehbar mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

(2) Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter und die Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (3) gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt des Behälters in m³ bei zulässiger Füllhöhe (siehe Abschnitt 4.1.2), bei Mehrkammerbehältern Volumen jeder Kammer,
- zulässiger Füllungsgrad oder zulässige Füllhöhe (gemäß dem zulässigen Füllungsgrad, siehe Abschnitt 4.1.2),
- Werkstoff,
- Blechdicken der tragenden Behälterbauteile als Nettoblechdicken (statisch erforderliche Mindestblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich),
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit ≤ 1,2 kg/l,
- Außendurchmesser im mm,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck des Innenbehälters 2,0 bar,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck im Überwachungsraum 0,3 bar.

17	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
18	DIN EN ISO 14731:2006-12	Schweißaufsicht – Aufgaben und Verantwortung
19	DIN EN ISO 15614-1:2015-08	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung – Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
20	DIN EN ISO 9606-1:2013-12	Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(3) Am Rand des Flansches der Einsteigeöffnung (bei Mehrkammerbehältern an jeder Einsteigeöffnung) sind außerdem einzuschlagen:

- Herstellerzeichen,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³.

(4) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter durch eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Behälter eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Behälter mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Behälter den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2[17] bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

- Rückverfolgbarkeit

  Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

- Dokumentation, Identifizierbarkeit

  Vor der Herstellung der Behälter sind die Güteeigenschaften der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[21] zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.1 unter Berücksichtigung des Abschnittes 2.2.4 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften der Stähle nach DIN EN 10088-4[17], deren Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.

[21] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen

- Geometrie und beulrelevante geometrische Toleranzen

  Die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Behälterabmessungen sind auf Übereinstimmung mit den Angaben in den für den konkreten Anwendungsfall angefertigten Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (3) zu überprüfen.

- Nullmessung Blechdicken

  Es sind Blechdickenmessungen an einem Raster vorzunehmen, das alle tragenden, planmäßig medienberührten Bauteile des Behälters erfasst; die Messdaten und das Raster sind zu dokumentieren.

- Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

  Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Druck- und Dichtheitsprüfung der Behälterinnenwand ist mit einem Überdruck von 2,0 bar durchzuführen. Bei Mehrkammerbehältern ist als Prüfdruck die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den Behälterboden für jede Kammer einzeln anzusetzen.

  Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Der Behälter muss diesem Prüfdruck standhalten, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase). Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes ist mit einem auf den Atmosphärendruck bezogenen Prüfüberdruck von 0,3 bar durchzuführen.

(3) Der Prüfumfang des ggf. vorhandenen inneren Auskleidungs- oder Beschichtungssystems richtet sich nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Auskleidungs- bzw. Beschichtungssystems.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Behälters bzw. der Auffangwanne und der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Behälters,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen und der obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller der Behälter unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist der Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich und die Prüfung auf Mängelfreiheit ist zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist die Dokumentation der Herstellerqualifikation nach Abschnitt 2.3.1 zu kontrollieren und eine Erstprüfung der Behälter durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und der Erstprüfung sind Prüfungen entsprechend Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für den Einbau der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der Behälter betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und über alle für eine ordnungsgemäße Ausführung des Behälters erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

(3) Bei Einbau der Behälter in Gebieten, in denen mit Grundwasser, Staunässe oder Überschwemmungen bis zu einem maximalen Wasserstand von 1,5 m über Behälterscheitel gerechnet wird, sind die Behälter auf einer Betonsohle zu gründen und mit den in der nachfolgenden Tabelle 3 genannten Verankerungskräften mittels Ankerbändern gemäß dem jeweiligen Standsicherheitsnachweis[3] unter Beachtung der jeweiligen Prüfmitteilung[4] gegen Auftrieb zu sichern.

(4) Die statisch erforderliche Mindestanzahl der Ankerbänder bei maximaler Behälterlänge und die max. zulässigen Abstände zweier Ankerbänder (Feld) sowie der maximal zulässige Abstand des 1.-ten und letzten Ankerbandes von der jeweiligen Zylinderkante (Kragarm) sind in Tabelle 3 angegeben. Bei den nach Abschnitt 2.2.1 (4) gebildeten Behältervarianten darf die Anzahl der Ankerbänder entsprechend reduziert werden, wobei die Abstände Feld/Kragarm nicht überschritten werden dürfen.

Tabelle 3 Verankerungskräfte (charakteristische Werte) und Ankerbänder

Behälter			Ankerbänder			Verankerungskraft (max. Auftriebskraft) gesamt [kN]
Typ	Durchmesser [mm]	max. Länge [mm]	Mindest-anzahl [St.]	max. Abstand Feld [m]	max. Abstand Kragarm [m]	
1	2900	18720	8	2,32	1,07	1205
2	2500	21340	6	3,58	1,59	1015
3	2000	13070	3	4,58	1,92	163
4	1600	8520	2	6,80	0,92	35

(5) Die im konkreten Anwendungsfall vorzunehmende Bemessung einer Betonsohle zur Aufnahme der Verankerungskräfte hat nach den am Einbauort eingeführten Technischen Baubestimmungen zu erfolgen. Es ist zu beachten, dass der Beton auch unter Auftrieb steht. Als Verankerungselemente dürfen nur für den konkreten Anwendungsfall im Sinne der Landesbauordnungen geeignete Bauprodukte verwendet werden.

(6) Der Zwischenraum zwischen der Behältersohle und einer darunterliegenden Betonplatte darf nicht mit Sand oder einem anderen fließfähigen Material verfüllt werden. Hierfür sollten Zwischenlagen aus bitumengebundenem Sand oder aus geeignetem Kunststoff verwendet werden.

(7) Die in Anlage 3 dargestellte Verankerungsart der Ankerbänder zum Fundament ist eine mögliche Verankerungsvariante. Andere Lösungen sind möglich, wenn die in Tabelle 3 angegebenen Anschlusskräfte nachweislich aufgenommen werden.

3.2 Ausführung

3.2.1 Einbau

(1) Die Unversehrtheit des Behälters und des gewählten Schutzsystems vor Außenkorrosion des Behälters nach Abschnitt 2.2.4 (5) muss unmittelbar vor dem Absenken in die Baugrube durch den ausführenden Betrieb festgestellt und bescheinigt werden.

(2) Das gewählte Schutzsystem ist hierbei einer Hochspannungsprüfung durch den ausführenden Betrieb zu unterziehen. Weist das Schutzsystem Schäden auf, so müssen die Schadstellen sorgfältig und mit geeigneten Mitteln ausgebessert werden, so dass das Schutzsystem wieder vollwertig ist. Zur Feststellung der Vollwertigkeit wird die Hochspannungsprüfung nochmals durchgeführt.

(3) Die Baugrube muss so vorbereitet sein, dass der Behälter beim Einbau nicht beschädigt wird und eine Veränderung seiner Lage nach der Verfüllung nicht auftritt. Der Behälter muss im eingebauten Zustand zum Domende hin nachweislich ein Gefälle von 1 % auf der Scheitellinie des Behälters aufweisen. Beim Einbau mehrerer Behälter müssen diese einen Abstand von mindestens 0,4 m voneinander haben.

(4) Der Behälter muss nach dem Verfüllen der Baugrube von einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus nichtbrennbaren Stoffen, allseitig umgeben sein. Auf Abschnitt 1 (3) wird hingewiesen. Zwischen dem Behälter und dem Verfüllmaterial dürfen keine Hohlräume vorhanden sein.

3.2.2 Ausrüstung

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) An den Behältern sind nicht absperrbare Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzusehen.

(3) Die Behälter sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Peilstabeinrichtung zu versehen, über die anhand von Peiltabellen der Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.

(4) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand nicht auftreten.

(5) Zur Überwachung der inneren und äußeren Behälterwand ist ein im Sinne der Landesbauordnungen geeigneter Über- oder Unterdruckleckanzeiger anzuschließen.

(6) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich nach den Regelungstexten der verwendeten Ausrüstungsteile.

3.2.3 Rohrleitungen

(1) Beim Anschließen von Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

(2) Bei der Ausführung von Schweißarbeiten am Aufstellungsort gilt Abschnitt 2.3.1.

3.2.4 Funktionsprüfung

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen sowie Installation der Ausrüstungsteile ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Entlüftungs- und Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme nach der AwSV[22], die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

(3) Im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme ist die Frist der nächsten wiederkehrenden Blechdickenmessung in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate und dem vorgenommenen Korrosionszuschlag festzulegen.

(4) Bei nach der AwSV[22] nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber in Eigenverantwortung die Prüffrist und den Prüfumfang sinngemäß zu Absatz (3) fest.

[22] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 18. April 2017 (BGBl I S. 905)

3.2.5 Übereinstimmungserklärung

Der mit der Ausführung des Behälters am Ort der Errichtung betraute Betrieb hat den ordnungsgemäßen Einbau, Ausrüstung und Montage gemäß den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung (Abschnitte 1 und 3) mit einer Übereinstimmungserklärung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (5) verwendet werden.

(2) Die Flüssigkeit darf weder zu Feststoffausscheidung noch zu Dickflüssigkeit[23] neigen.

(3) Mischungen der Flüssigkeiten untereinander sind nicht zulässig.

(4) In Mehrkammerbehältern dürfen nur dann unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten gelagert werden, wenn feststeht oder nachgewiesen werden kann, dass die Flüssigkeiten im Falle einer Leckage zwischen den Kammern keine gefährlichen Reaktionen hervorrufen.

(5) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad von Behältern ist den wasserrechtlichen Regelungen[24] zu entnehmen.

4.1.3 Unterlagen

Dem Betreiber des Behälters sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen, wobei die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Bescheinigungen und Unterlagen unberührt bleiben:

- Kopie dieses Bescheides,
- Dokumentation (Raster und Messwerte) der Nullmessung der Blechdicken nach Abschnitt 2.4.2 (2),
- Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma (Aufsteller) entsprechend Abschnitt 3.2.5,
- für den konkreten Anwendungsfall angefertigte Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (3) mit Angaben der Nettoblechdicken[12] und gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich) sowie, wenn bekannt, der Lagerflüssigkeit mit der zugehörigen Korrosionsrate,
- ggf. Kopie der Regelungstexte der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile,
- ggf. Kopie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Auskleidung- oder Beschichtungssystems.

4.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Weitere betriebliche Anforderungen sind den wasserrechtlichen Regelungen[25] zu entnehmen.

[23] Die kinematische Viskosität bei 4 °C darf nicht mehr als $50 \cdot 10^{-4}$ m²/sec (5000 cSt) betragen.
[24] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 7.4
[25] Siehe hierzu z. B. Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) Juni 2023, Abschnitt 10

(3) Eine wechselnde Befüllung mit unterschiedlichen Medien ist nur nach einer fachgerechten Reinigung der Behälter zulässig. Gegebenenfalls ist eine geänderte Korrosionsrate zu berücksichtigen (siehe 2.2.4 (2), 3.2.4 (3) und 4.1.3).

(4) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach einem Erdbebenereignis mit der Intensität, die für die Erdbebenzone 1 und höher nach DIN 4149[8] angenommen wird, zu prüfen, ob weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

4.2 Unterhalt, Wartung, wiederkehrende Prüfungen

(1) Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle während des Betriebes ergeben sich aus den wasserrechtlichen Anforderungen.

(2) Die jährliche Wiederholungsprüfung der Funktion des Leckanzeigers hat nach Maßgabe seiner Regelungstexte zu erfolgen.

(3) Es sind wiederkehrende Messungen der Behälterblechdicken durchzuführen. Dabei ist zunächst die im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegte Prüffrist einzuhalten. Ausgehend von den in der Nullprüfung gemessenen Blechdicken (s. Abschnitt 2.4.2) und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.4) ist die Einhaltung der Nettoblechdicken zu überprüfen. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten ist die Prüffrist und der Prüfumfang nach jeder wiederkehrenden Blechdickenmessung erneut festzulegen.

(4) Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen obliegt es dem Betreiber, die Bestimmungen aus Absatz (3) sinngemäß umzusetzen.

(5) Für Behälter, deren Blechdicke bis auf die Nettoblechdicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(6) Auf die vorgenannten Blechdickenmessungen kann verzichtet werden, wenn die Behälter mit einem inneren Auskleidungs- oder Beschichtungssystem ausgestattet sind (s. Abschnitt 1 (5)) oder wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer kein Korrosionszuschlag erforderlich ist und dies durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachgewiesen wurde (s. Abschnitt 2.2.4 (1)).

(7) Die Prüfungen von inneren Auskleidungs- oder Beschichtungssystemen haben nach der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

(8) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

[redacted]
Referatsleiter

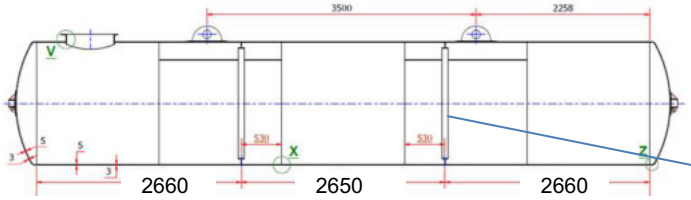
Beglaubigt
[redacted]

Z162334.24

Übersicht Behältertypen

Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

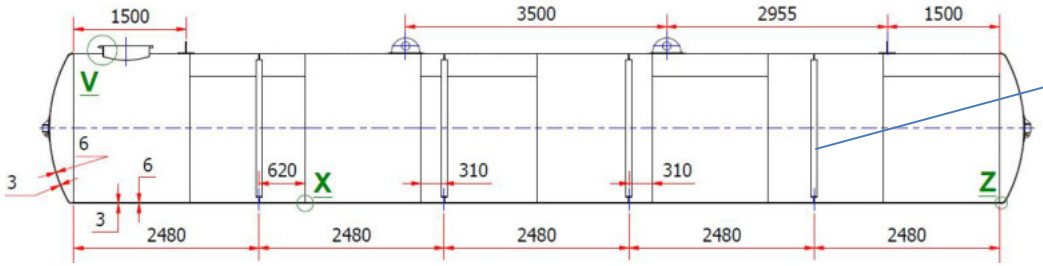
Behälter Ø 1600 mm; max. Behälterlänge 8520 mm



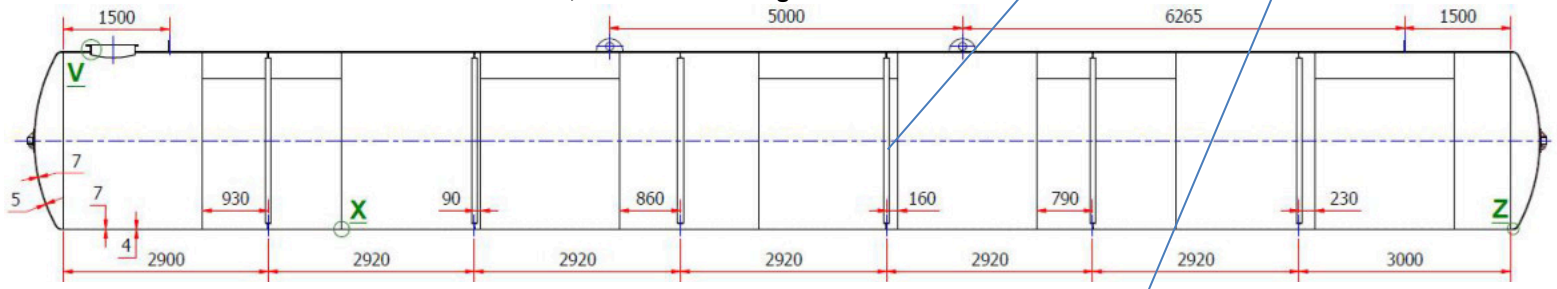
Die Anordnung der Versteifungsringe bei den Grundtypen, wie auch bei nach Abschnitt 2.2.1 (4) gebildeten Behältervarianten kann variieren, es dürfen jedoch die im Abschnitt 2.2.1 (3), Tabelle 2 genannten Abstände der Versteifungsringe nicht überschritten werden.

Versteifungsringe (beispielhafte Anordnung)

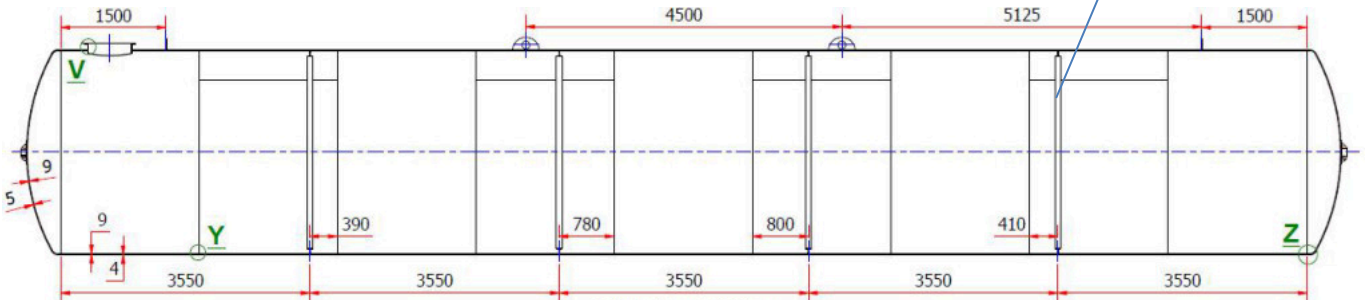
Behälter Ø 2000 mm; max. Behälterlänge 13070 mm



Behälter Ø 2500 mm; max. Behälterlänge 21340 mm

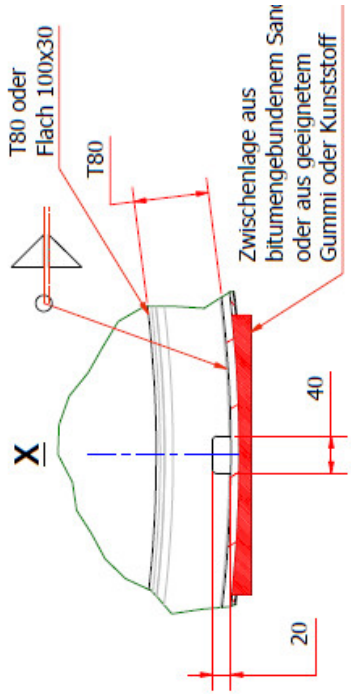


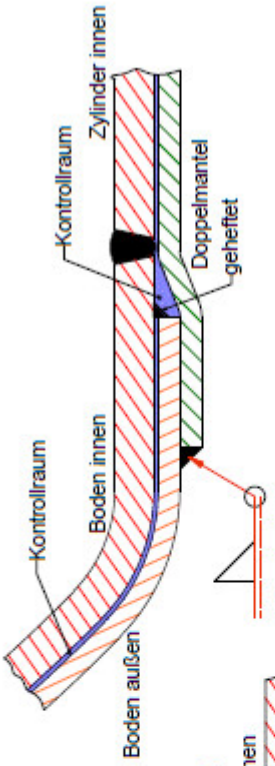
Behälter Ø 2900 mm; max. Behälterlänge 18720 mm

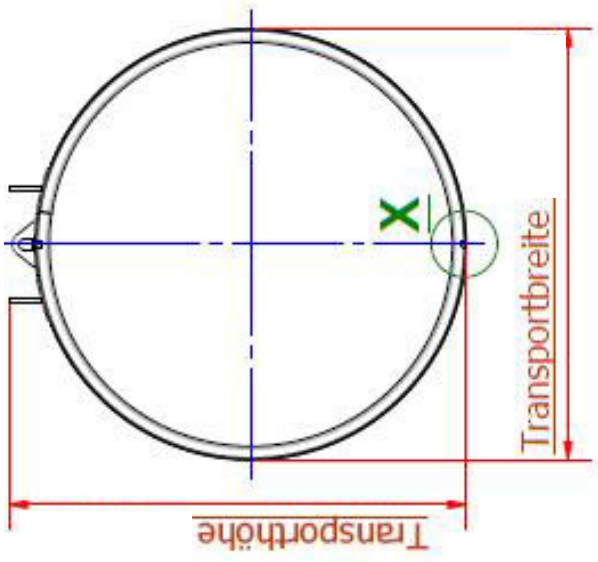


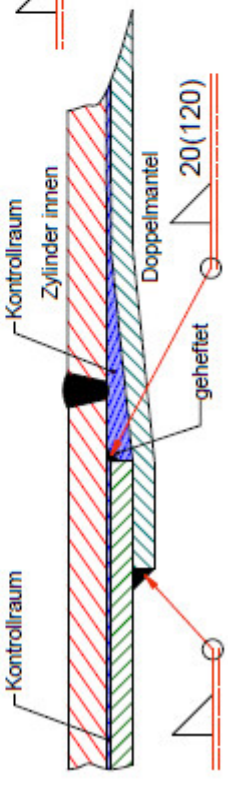
Anlage 1

1.38.14-37/24



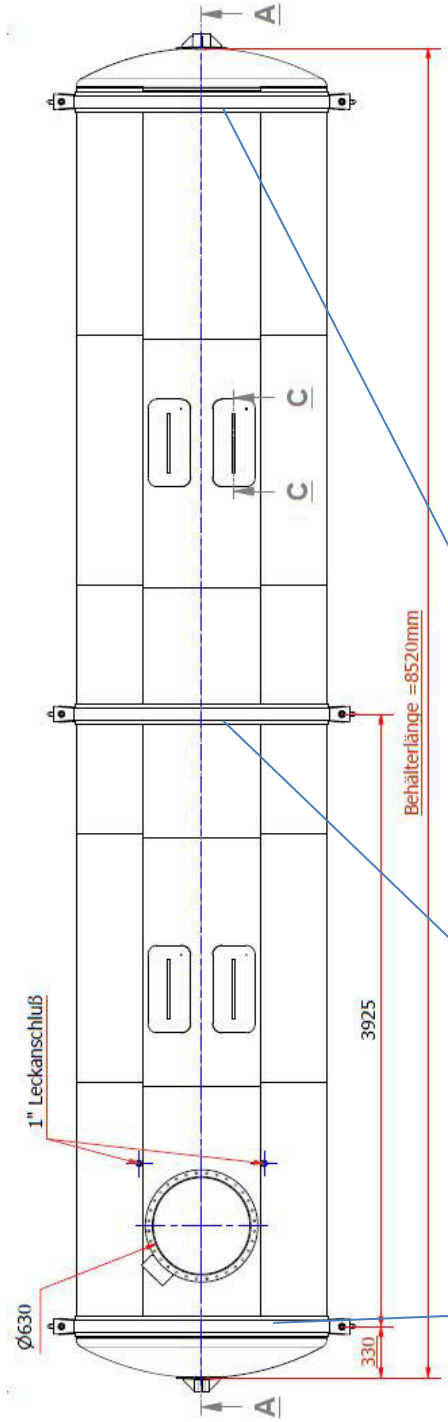


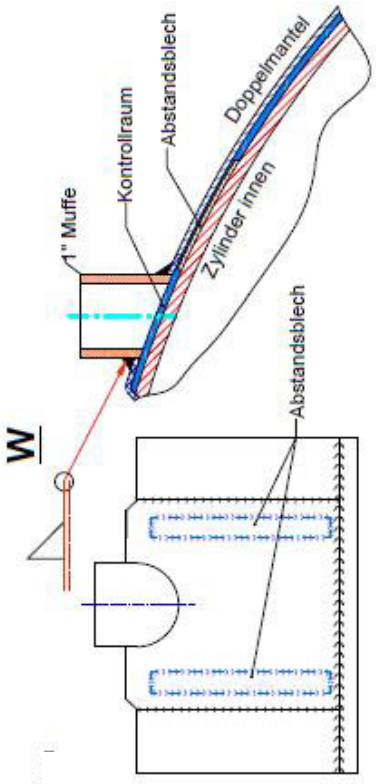




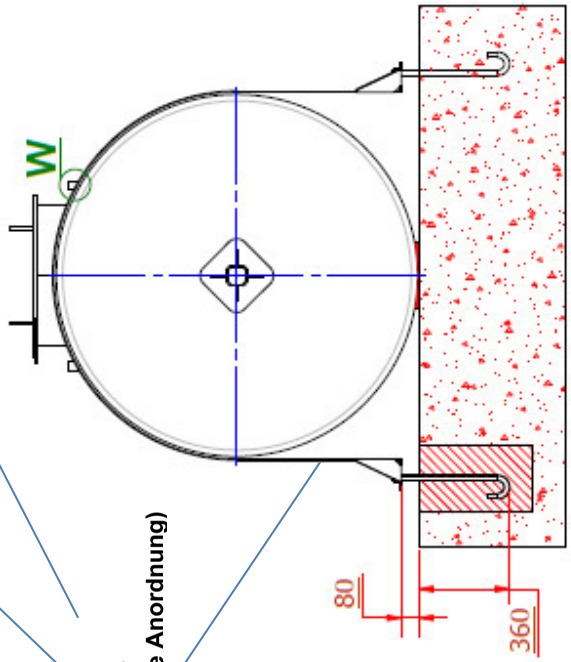
Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten	Anlage 2
Ausgewählte Konstruktionsdetails	

Behälter Ø 1600 mm, überschwemmungssicher



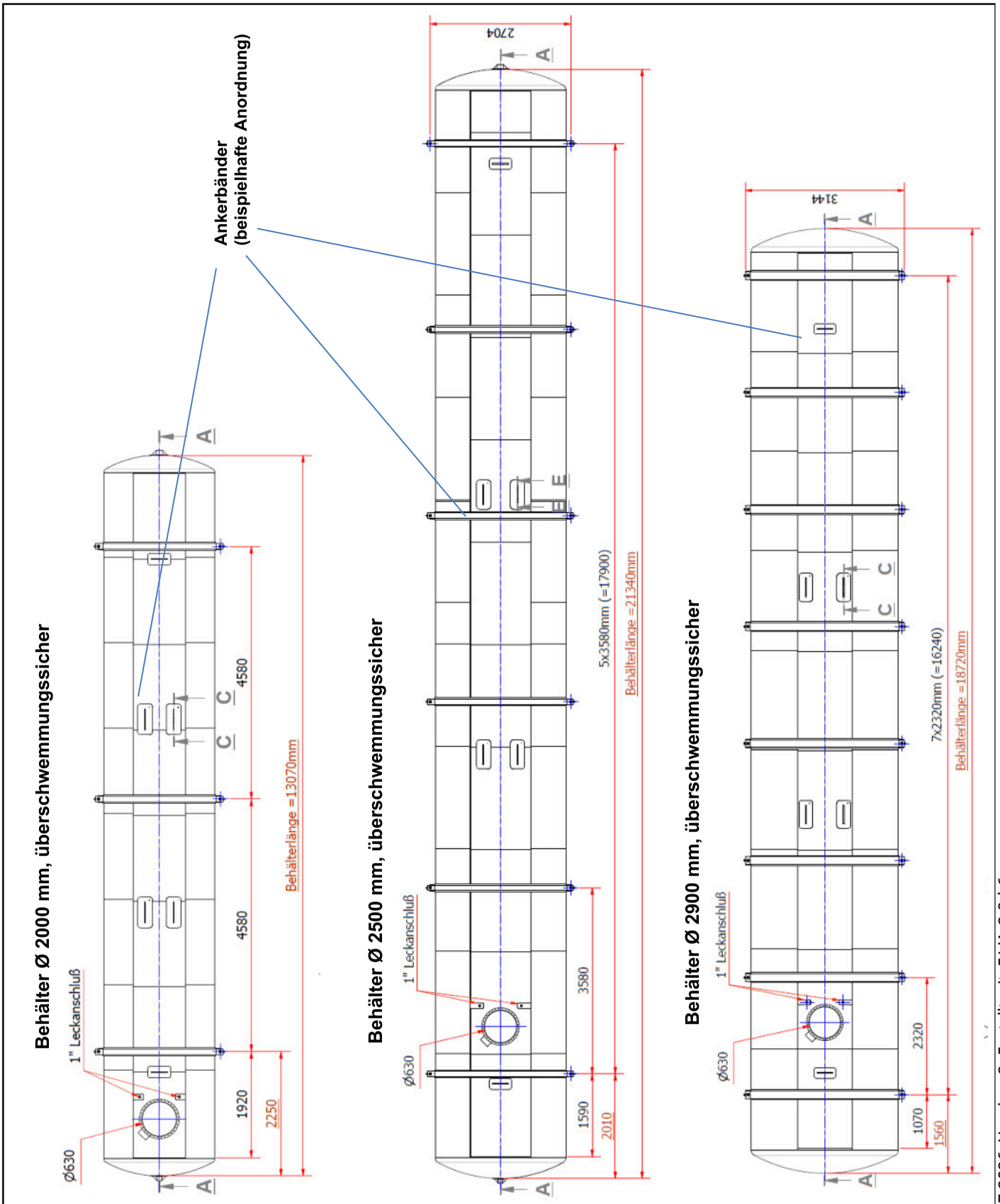


Die Anordnung der Ankerbänder kann variieren, es darf jedoch ihre im Abschnitt 3.1 (4), Tabelle 3 genannte Anzahl nicht unterschritten und die darin genannten Abstände (Feld/Kragarm) nicht überschritten werden. Bei den nach Abschnitt 2.2.1 (4) gebildeten Behältervarianten darf die Anzahl reduziert werden, wobei die Abstände nicht überschritten werden dürfen.



Ankerbänder (beispielhafte Anordnung)

Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten	Anlage 3
Überschwemmungssichere Ausführung am Beispiel des Behälters mit Ø 1600 mm	



Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten	Anlage 4
Überschwemmungssichere Ausführung Behälter mit Ø 2000 mm, mit Ø 2500 mm und mit Ø 2900 mm	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Lagerbehälter aus Stahl

Doppelwandige Stahltanks zur unterirdischen Lagerung – befahrbare Ausführung mit abZ – 38.14-330



Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bringt Sicherheit für Planer und Bauherren:

- Behältern nach Z-38.14-330 wird die Eignung zum Einbau unter befestigten Fahrbahnen (SLW 30) und in Erdbebengebieten Zone 1 und 2 bescheinigt
- Spezielle Einbausituationen wie Grundwasser sind eindeutig geregelt
- Von der EN 12285 abweichende Tankdurchmesser und Inhalte können ohne aufwendige Eignungsfeststellungen realisiert werden. Kleine Durchmesser – große Längen, auch bei Mehrkammertanks
- Sicherheit und Platzersparnis durch unterirdische Lagerung
- Domschächte mit befahrbaren Abdeckungen bis Klasse D 400 kN
- Gleichbleibende hohe Qualität durch regelmäßige TÜV-Fremdüberwachung (der Produktion)

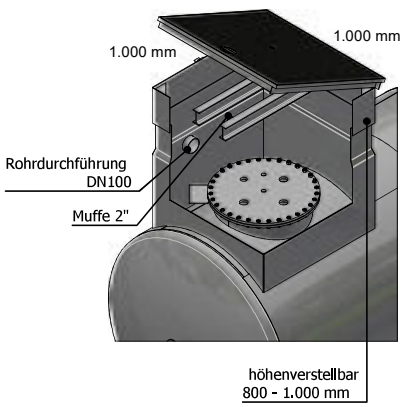
Der Zwischenraum wird mit einem Unter- oder Überdruckleckwarngerät überwacht.

Außen werden die Behälter durch eine Polyurethan-Beschichtung geschützt; auf Wunsch auch mit zusätzlichem inneren Korrosionsschutz.

Fertigdomschächte für Stahltanks

Art.-Nr.	Bezeichnung
900150	Schacht höhenverstellbar 800-1.000 mm, Abdeckung befahrbar 10 t
900155	Schacht höhenverstellbar 800-1.000 mm, Abdeckung befahrbar 40 t

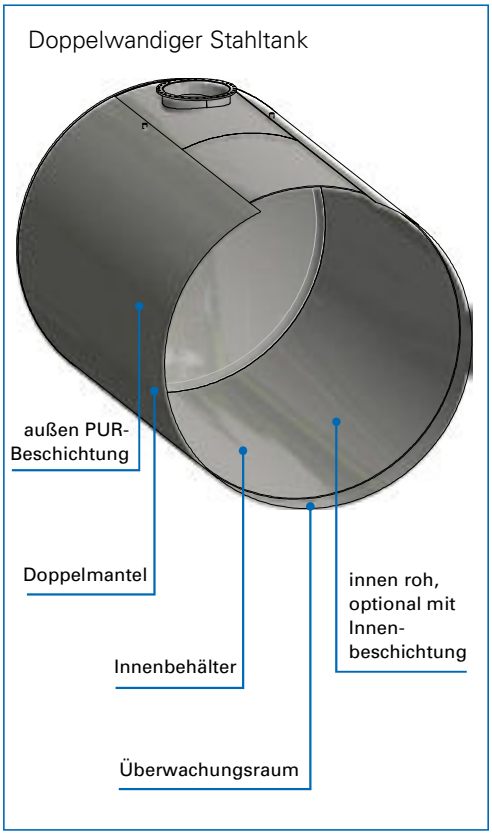
Fertigdomschacht höhenverstellbar, Abdeckung befahrbar, verzinkt



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 505/1653

Unterirdische Behälter mit Zulassung (abZ) 38.14-330

Art.-Nr.	Nenninhalt Liter	Tankdurchmesser mm	Länge mm	Gewicht kg
105010	5.000	1600	2750	1170
105020	7.000	1600	3750	1550
105030	10.000	1600	5350	2070
105040	13.000	1600	6950	2620
105050	16.000	1600	8530	3110
105031	10.000	2000	3770	2140
105041	13.000	2000	4550	2620
105051	16.000	2000	5520	3260
105060	20.000	2000	6870	3750
105070	25.000	2000	8420	4470
105080	30.000	2000	9970	5370
105089	39.000	2000	13070	6547
105061	20.000	2500	4570	4110
105071	25.000	2500	5580	4890
105081	30.000	2500	6740	5500
105090	40.000	2500	8710	6925
105100	50.000	2500	10680	8500
105110	60.000	2500	12650	9894
105118	69.000	2500	14620	10830
105128	79.000	2500	16590	12380
105139	98.000	2500	20540	15160
105091	40.000	2900	6680	7470
105101	50.000	2900	8170	9140
105111	60.000	2900	9630	10610
105130	80.000	2900	12800	13670
105140	100.000	2900	15930	16680
105150	110.000	2900	17280	17780
105159	119.000	2900	18700	19125



Hinweis: für einwandige unterirdische Lagertanks gilt die abZ 38.13-331

Edelstahlbehälter für AdBlue®

Zur sicheren Lagerung der hochreinen wässrigen Harnstoff-lösung „AdBlue®“ bietet Dehoust die Kombination aus Edelstahl (Innenbehälter) und Normalstahl (Außenbehälter) an. Dieser „Schwarz-Weiß Behälter“ genannte Tank ist gegen-über einem doppelwandigen Stahltank mit Innenbeschichtung eine wartungsarme Lösung; die regelmäßige Überprüfung der Innenbeschichtung entfällt. Die 6608/2 bzw. EN 12285 sieht diese Werkstoffkombination ausdrücklich vor.

Das Ü-Zeichen macht aufwendige Eignungsbescheinigungen überflüssig.



MEHR SICHERHEIT UND KLARHEIT DURCH ABZ

Beispiele für AdBlue® Behälter:

Art.-Nr.	Nenninhalt Liter	Durchmesser mm	Länge mm	Gewicht kg
940100	5.000	1.600	2.750	1.170
940105	7.000	1.600	3.750	1.490
940110	10.000	1.600	5.350	2.015
940115	20.000	2.000	6.870	3.610

Die beschriebene Werkstoffkombination bis hin zur Edelstahl-güte 1.4571 ist auch für die Lagerung von weiteren wasser-gefährdenden, brennbaren und nichtbrennbaren Flüssigkeiten gem. der Positiv-Flüssigkeitsliste der EN 12285-1, Anhang B geeignet und zugelassen.

Verwendung & Beständigkeit von AFRISO Ölkomponenten mit verfügbaren flüssigen Brennstoffen

		Heizöl / Diesel			Paraffinische Brennstoffe (HVO / GTL)	
Produkt	**Typ**	Heizöl EL / Diesel	Mischungen 0–30 % mit FAME*	Mischungen 30–100 % mit FAME*	HVO / GTL	Mischungen 0–100 % mit Heizöl EL
Grenzwertgeber	GWG 12	•	•	•	•	•
	GWG 23	•	•	•	•	•
Heizölfilter	Einstrang Typ V 500, V ½-500, Zweistrang Typ R 500 (mit Rücklaufzuführung)	•	•		•	•
	Zweistrang Typ Z-500, Z ½-500	•			•	•
Heizölentlüfter	Flow-Control 3/K	•	•		•	•
	Flow-Control 3/K HT	•	•	•	•	•
	FloCo-Top-1K, FloCo-Top-1C, FloCo-Top-2, FloCo-Top-2CM	•	•		•	•
Entnahmesysteme	Obere Entnahmesysteme: GWG-Kette (SWS) und alle OEM-Ausführungen	•	•		•	•
	Miniflex / Euroflex	•	•		•	•
Füllstandmessgeräte	Unitop, Unitel, DTA 10, DTA 20 E in Verbindung mit NBR-Standleitung	•	•		•	•
	Unitop, Unitel, DTA 10, DTA 20 E mit Tubing-Kit (Standleitung PVC) oder Standleitung in Edelstahl	•	•	•	•	•
	MT-Profil / Unimes	•	•	•	•	•
	DIT 10, TankControl 10	•	•	•	•	•
	Hydro Fox DMU 08 (Standardausführung)	•	•		•	•
Füllarmaturen	GWG-Füllverschluss, Füllverschluss K, Füllrohrverschluss	•	•	•	•	•
Antiheberventile	Membran-Antiheberventil MAV	•	•		•	•
	Kolben-Antiheberventil KAV	•	•	•	•	•
Prüfarmaturen	Prüfarmatur für mechanische Sicherheits-einrichtungen gegen Aushebern	•	•	•	•	•
Druckausgleichseinrichtung	DAE	•	•		•	•
Leckschutzauskleidungen	Innenhüllen AK-S	•	•		•	•
Leckanzeiger	Serien LAG, LAS, Eurovac und Europress	•	•	•	•	•

* = Fettsäure-Methylester gemäß EN 14214

Ident-Nr. 991517 06887 06/25

Technik für Umweltschutz
Messen. Regeln. Überwachen.

AFRISO

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

AFRISO-EURO-INDEX GmbH · Lindenstraße 20 · 74363 Güglingen · Telefon +49 7135 102-0 · Telefax +49 7135 102-147 · info@afriso.de · www.afriso.de

Weiterverwendung von AFRISO Ölkomponenten, in Bestandsanlagen zur Wärmeerzeugung mit flüssigen Brennstoffen, bei Einsatz von erneuerbaren Brennstoffen (z.B. HVO, E-Fuel, GTL, FAME).

Bauteile, die nicht in gutem Allgemeinzustand sind, die z. B. Beschädigungen oder starke Verschmutzungen aufweisen, sind immer zu erneuern.
Des Weiteren gilt nachfolgende Einstufung zur Nutzung von AFRISO Produkten im Falle einer Umstellung des Brennstoffs:

Paraffinische Brennstoffe (z. B. HVO, E-Fuel, GTL)	**Komponenten**
bis 65 %*	weiterverwendbar
65 – 100 %*	< 5 Jahre alt -> weiterverwendbar
	5 – 10 Jahre alt -> Erneuerung empfohlen
	> 10 Jahre alt -> sind zu erneuern

FAME	**Komponenten**
bis 30 %*	weiterverwendbar
30 – 100 %*	weiterverwendbar: GWG 12 oder 23, Flow-Control 3/K HT, Füllstandanzeiger (keine NBR- Messleitung), Kolbenantiheberventil
	nicht verwendbar: alle anderen Komponenten

* jeweils anteilige Beimischung zu mineralölstämmigem Heizöl EL

Hintergrundinformationen:

Alle elastomeren Werkstoffe (Kunststoffe) nehmen bei Kontakt mit mineralölstämmigem Heizöl Aromaten auf. Diese diffundieren in das Material. Bei Kontakt mit rein paraffinischem synthetischem Brennstoff werden diese Aromaten wieder entzogen. Dieser Vorgang bewirkt Veränderungen bei einigen Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe. Dabei spielt auch das Alter der Teile und der Zeitraum der Beaufschlagung mit dem Medium eine Rolle.

Die Frage, ob diese Veränderungen die weitere Gebrauchsfähigkeit in Frage stellen, kann nicht pauschal beantwortet werden. Die jeweiligen Betriebsbedingungen, die ein wichtiger Faktor bei der Alterung von Kunststoffteilen sind, können sich in der Praxis stark unterscheiden und müssen daher je nach Anlage beurteilt werden. Wichtige Faktoren sind z. B. Temperaturen, Temperaturänderungen, Lichteinfall (UV-Strahlung) und mechanische Einflüsse.

Fazit:

Wer sichergehen will, sollte gebrauchte Komponenten, die älter als 5 Jahre sind, erneuern.

Alle neuen AFRISO Komponenten sind für alle paraffinischen Brennstoffe bis 100 % und FAME bis 30 % freigegeben.

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung
Operating instructions
Notice technique



GWG 23

Typ: GWG 23-Ro
Typ: GWG 23-Wa
Typ: GWG 23-T

Copyright 2023 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

0123

Version: 09.2023.0
ID: 900.000.0134

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung



Grenzwertgeber für Außenbehälter

GWG 23

Typ: GWG 23-Ro
Typ: GWG 23-Wa
Typ: GWG 23-T

Copyright 2023 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

0123

Version: 09.2023.0
ID: 900.000.0134

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 510/1653

1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Grenzwertgeber „GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T“ (im Folgenden auch „Produkt“). Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Sie dürfen das Produkt erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten an und mit dem Produkt jederzeit verfügbar ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produkts weiter.
- Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Produkts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Produkts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

2 Informationen zur Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Produktes geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten. Stellen Sie vor Verwendung des Produktes sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und dass sie befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.

HINWEIS

HINWEIS macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ein Bestandteil einer Steuerkette für Abfüllsicherungen. Das Produkt ist eine Sicherheitseinrichtung, die das Überfüllen von Behältern verhindern soll.

Das Produkt eignet sich ausschließlich für folgende Medien und Behälter.

Medien

- Heizöl EL nach DIN 51603-1 und nach DIN SPEC 51603-6 mit 0 - 100 % Fettsäure-Methylester (FAME) nach EN 14214
- Dieselkraftstoff nach EN 590 mit bis zu 7 % Fettsäure-Methylester (FAME) nach EN 14214
- Biodiesel mit bis zu 100 % Fettsäure-Methylester (FAME) nach EN 14214
- Paraffinische Brennstoffe (beispielsweise HVO/GTL nach DIN/TS 51603-8) anteilig mit 0 - 100 %

Das Produkt mit der **gelben** Armatur für Rohrmontage oder Wandmontage eignet sich zusätzlich für folgende Medien:

- Ottokraftstoff nach EN 228

Behälter

- Ober- und unterirdische Behälter im Innen- und Außenbereich (z.B. Domschacht), mit Ausnahme von Batterietanks.

Lediglich die Grenzwertgeber „GWG 23-Ro / GWG 23-Wa“ mit der **gelben** Armatur für Rohrmontage oder Wandmontage haben eine Zulassung für Ex-Zone 0 und dürfen an eigensicheren Stromkreisen in Ex-Zone 0 errichtet werden.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt darf nicht in Schutz- oder Peilrohren montiert werden.

Das Produkt mit der **grauen** Armatur für Rohrmontage oder Wandmontage darf insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht angewendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
  - Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dieses Produkts dürfen nur von einem qualifizierten Fachbetrieb vorgenommen werden, der über eine entsprechende Zertifizierung verfügt und folgende Anforderungen erfüllt:

- Einhaltung aller am Einsatzort des Produkts geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- In Deutschland: Zertifizierung gemäß § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Arbeiten mit dem Produkt an Behältern für Lagerflüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die über umfassende Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes einschließlich des zugehörigen Regelwerkes verfügen.

Arbeiten an und mit diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieser Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen kennen und verstehen.

Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Produkts entstehen können.

Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden Sie immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung. Berücksichtigen Sie bei Arbeiten an und mit dem Produkt auch, dass am Einsatzort Gefährdungen auftreten können, die nicht direkt vom Produkt ausgehen.

2.6 Veränderungen am Produkt

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

3 Transport und Lagerung

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport und Lagerung beschädigt werden.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSE HANDHABUNG

- Stellen Sie sicher, dass während des Transports und der Lagerung des Produkts die spezifizierten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Benutzen Sie für den Transport die Originalverpackung.
- Lagern Sie das Produkt nur in trockener, sauberer Umgebung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei Transport und Lagerung stoßgeschützt ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

4 Produktbeschreibung

Das Produkt besteht je nach Typ aus folgenden Komponenten:

„GWG 23-Ro“ und „GWG 23-T“:
- Sonde
- Einschraubkörper G1
- GWG-Anschlussarmatur

„GWG 23-Wa“:
- Sonde
- Einschraubkörper G1
- Sondenkopf
- Armatur für Wandmontage (**gelb**)

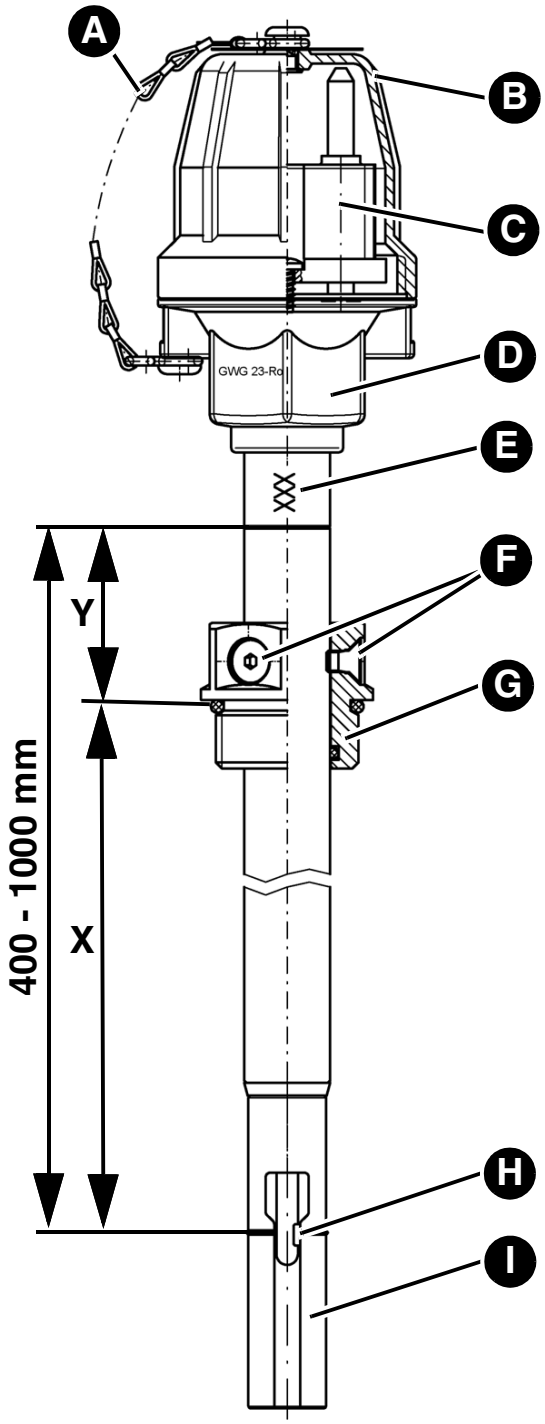
Am unteren Ende der Sonde befindet sich ein geschützter Kaltleiter (PTC-Widerstand).

Das Kapitel "Übersicht" zeigt die Komponenten des Produkts.

4.1 Übersicht

4.1.1 GWG 23-Ro

Das Produkt „GWG 23-Ro“ hat eine Anschlussarmatur am oberen Ende des Sondenrohres.



X = Einstellmaß

Y = Kontrollmaß

A. Halteband (**graue** Armatur) / Befestigungskette (**gelbe** Armatur)

B. Kappe

C. Flanschstecker-Einsatz, Typ 901

D. Armatur für Rohrmontage, Typ 904

E. Sondenrohr 20 x 2 mit geprägter Sondenlänge: beispielsweise 400/500/700/1000 mm (in Sonderausführung bis maximal 3000 mm)

F. Feststellschrauben

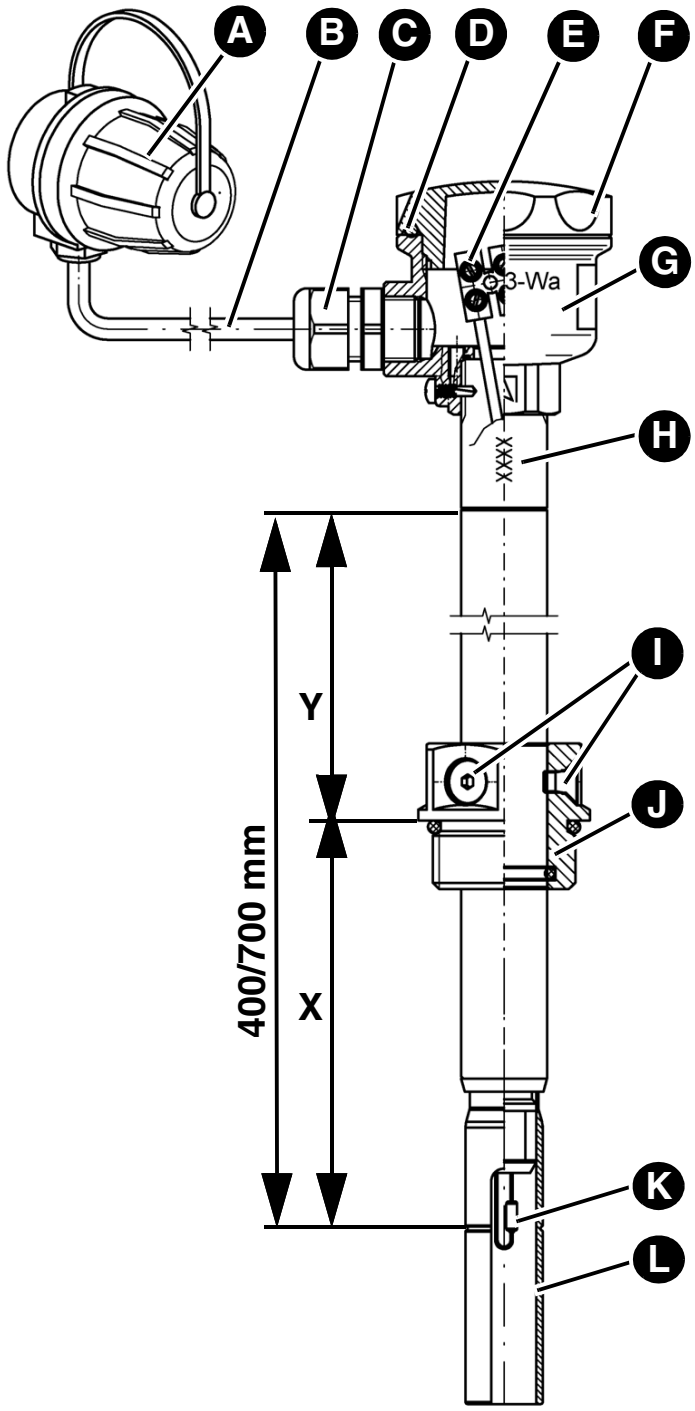
G. Einschraubkörper G1

H. Kaltleiter und Ansprechpunkt (Markierung)

I. Schutzhülse

4.1.2 GWG 23-Wa

Das Produkt „GWG 23-Wa“ hat einen Sondenkopf am oberen Ende des Sondenrohrs zur Verbindung der Armatur für Wandmontage Typ 905 mit dem Produkt.



X = Einstellmaß

Y = Kontrollmaß

A. Armatur für Wandmontage Typ 905

B. Verbindungsleitung (nicht im Lieferumfang)

C. Kabelverschraubung mit Zugentlastung

D. O-Ring

E. Lüsterklemme

F. Deckel

G. Sondenkopf (Abzweigdose)

H. Sondenrohr 20 x 2 mit geprägter Sondenlänge: beispielsweise 400/700 mm (in Sonderausführung bis maximal 3000 mm)

I. Feststellschrauben

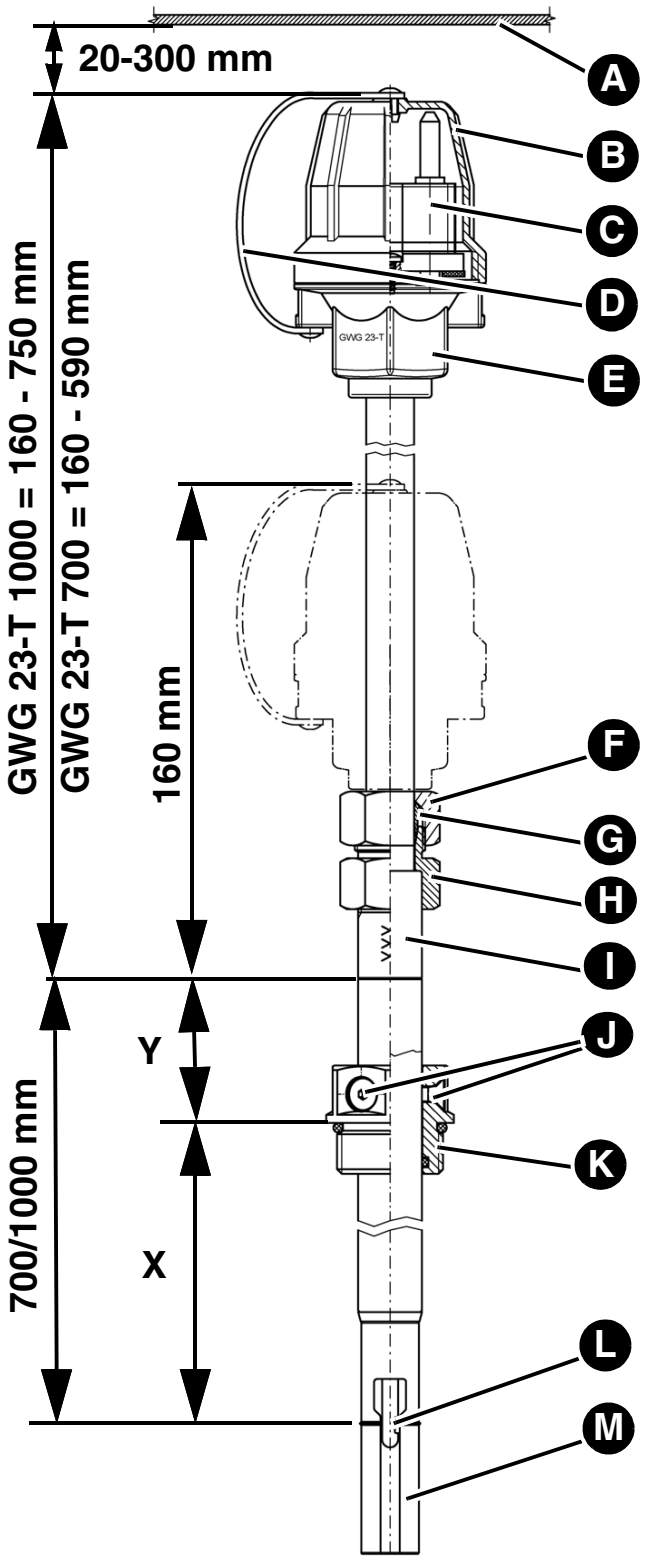
J. Einschraubkörper G1

K. Kaltleiter und Ansprechpunkt (Markierung)

L. Schutzhülse

4.1.3 GWG 23-T

Das Produkt „GWG 23-T“ hat eine verschiebbare Anschlussarmatur (Teleskop) am oberen Ende des Sondenrohres.



X = Einstellmaß

Y = Kontrollmaß

A. Schachtabdeckung

B. Kappe

C. Flanschstecker-Einsatz, Typ 901

D. Halteband

E. Armatur für Rohrmontage, Typ 904

F. Überwurfmutter

G. Klemmring

H. Verschraubungskörper

I. Sondenrohr 20 x 2 mit geprägter Sondenlänge: 700/1000 mm

J. Feststellschrauben

K. Einschraubkörper G1

L. Kaltleiter und Ansprech-punkt (Markierung)

M. Schutzhülse

4.2 Anwendungsbeispiel(e)



4.3 Funktion

Das Produkt wird mit der Abfülleinrichtung des Tankfahrzeugs elektrisch verbunden. Der Kaltleiter wird durch diese Verbindung aufgeheizt und gibt die Befüllung frei. Wenn das Medium im Tank den Kaltleiter erreicht, ändert er seinen Widerstand. Die Steuereinrichtung des Tankfahrzeugs schließt das Absperrventil und die Befüllung wird gestoppt.

4.4 Zulassungsdokumente, Bescheinigungen, Erklärungen

Das Produkt „GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T“ entspricht:

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011 und Nr. 574/2014
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

Das Produkt „GWG 23-Ro / GWG 23-Wa“ mit der **gelben** Armatur für Rohrmontage oder Wandmontage entspricht zusätzlich:

- Explosionsschutz-Richtlinie (2014/34/EU)
  Die Kennzeichnung dieser Produkte lautet: II 1G Ex ia IIB T3 Ga und II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

4.5 Technische Daten

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Sondenlänge	100 mm, 150 mm, 250 mm, 400 mm, 500 mm, 700 mm, 1000 mm
	Sonderausführung von 100 mm bis maximal 3000 mm
Induktivität (nach außen wirksam)	Vernachlässigbar klein
Kapazität (nach außen wirksam)	Vernachlässigbar klein
Anschlussdaten	Der Grenzwertgeber darf nur an eine Schnittstelle nach EN 16657 angeschlossen werden
Schutzart	IP 68 (ohne Kappe und Armatur für Wandmontage bei Ausführung GWG-23-Wa)
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 ... 60 °C
Mediumstemperatur	-25 ... 50 °C

Tabelle 1: Technische Daten

5 Montage

5.1 Montage vorbereiten

Wenn die Füllleitung länger als 20 m ist, bestimmen Sie das Einstellmaß **X** abweichend von den Einstelltabellen nach den besonderen Verhältnissen.

Die hier angegebenen Einstellmaße **X** berücksichtigen eine Domstutzenhöhe von 100 mm für Tanks nach EN 12285-1/12285-2/DIN 6618/6608 und 60 mm für Tanks nach DIN 6619 sowie eine Gesamtdicke des Domdeckels mit Dichtung von 20 mm.

- Korrigieren Sie bei abweichender Domstutzenhöhe das Einstellmaß **X** entsprechend der Abweichung.
- Montieren Sie den Grenzwertgeber in vertikaler Lage. Er muss immer vom Domdeckel oder vom Tankscheitel aus in den Tank hineingeführt sein.

5.2 Produkt montieren

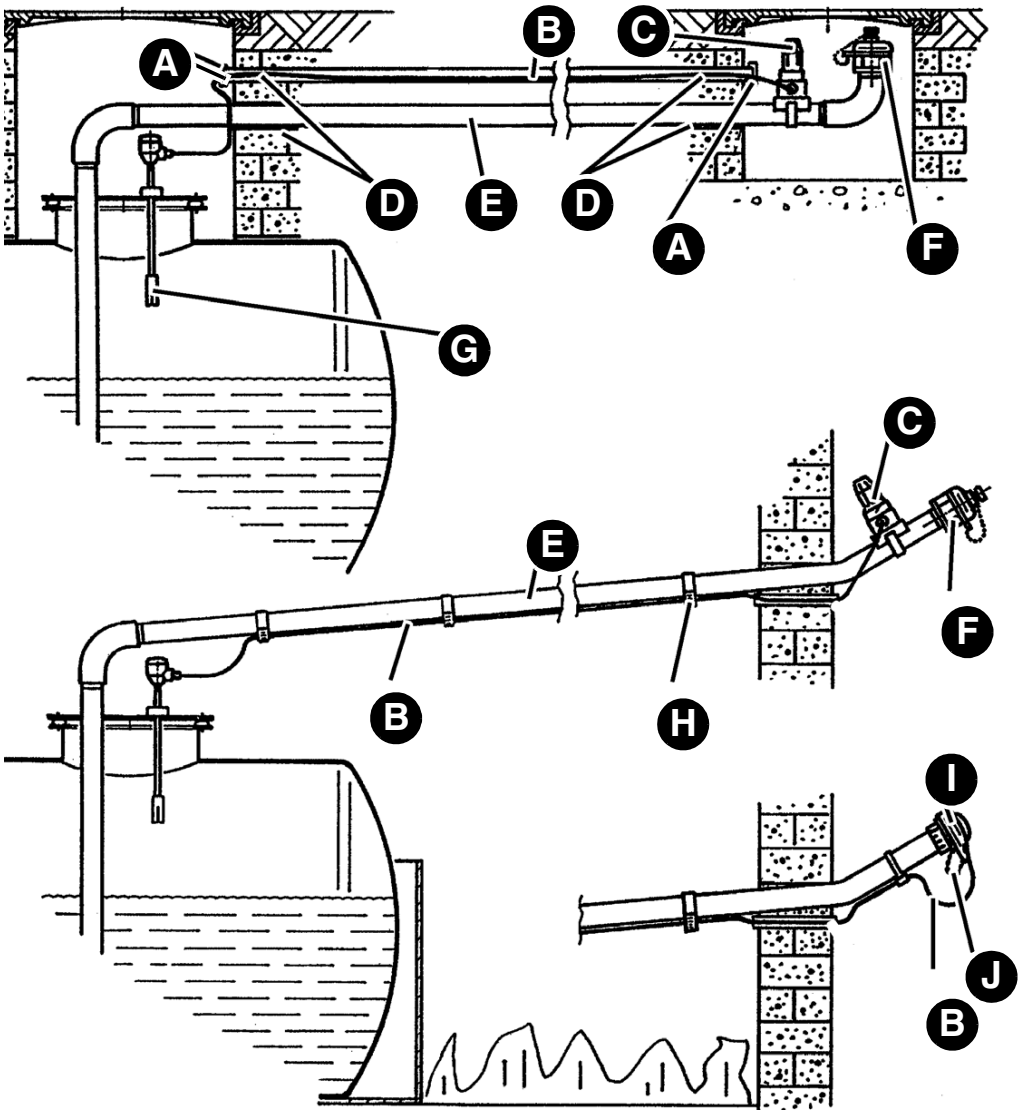
Bei unterirdischen Tanks muss der Abstand zwischen Oberkante Anschlussarmatur und Unterkante Schachtabdeckung mindestens 20 mm und maximal 300 mm betragen.

1. Ermitteln Sie das Einstellmaß **X** und Kontrollmaß **Y** nach Kapitel "Einstellmaß X ermitteln".
2. Lösen Sie die Feststellschrauben am Einschraubkörper.
3. Stellen Sie das Einstellmaß **X** zwischen Bezugskante des Domdeckels oder Einschraubkörpers (unter Berücksichtigung der Dichtung) und Markierungsrille auf der Schutzhülse ein.
4. Ziehen Sie die Feststellschrauben an.
5. Schrauben Sie den Einschraubkörper mit Produkt auf der Tankmuffe mit Dichtung ein.
6. Kontrollieren Sie mit dem Kontrollmaß **Y** den richtigen Einbau des Produkts.
7. Montieren Sie die Armatur für Wandmontage (bei Typ -Wa) unmittelbar neben dem Einfüllstutzen des Tanks.

   Die Armatur kann mit Dübeln auf einer ebenen Wandfläche oder neben dem Einfüllstutzen mit einer Konsole befestigt werden.
   - Die Konsole wird dabei mit einer Bandschelle gegen das Füllrohr gespannt.
   - Alternativ kann der Anschluss mit einem GWG-Füllverschluss erfolgen.

5.3 Elektrischer Anschluss bei GWG 23-Wa

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass der Leitungsübergang zum Domschacht bei Tanks für Ottokraftstoff gasdicht ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass der Leitungsübergang zum Domschacht bei Tanks für Dieselkraftstoff und Heizöl flüssigkeitsdicht ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass bei Verwendung des Füllrohrverschlusses (Abbildung 1) die Kabelverbindung etwa 10 cm länger als die Befestigungskette ist.
  - Dadurch ergibt sich eine Zugentlastung bei angekuppeltem Tankwagenkabel.



A. Einführung flüssigkeitsdicht
B. Anschlusskabel
C. Armatur für Wandmontage, Typ 905 auf Konsole mit Bandschelle an der Füllleitung oder an der Schachtwand befestigt
D. Durchführung gas- oder flüssigkeitsdicht
E. Festverlegte Füllleitung
F. Füllrohrverschluss
G. Grenzwertgeber
H. Kabelbinder
I. Füllrohrverschluss mit Anschluss für den Grenzwertgeber (nur für Dieselkraftstoff und Heizöl EL)
J. Befestigungskette

Abbildung 1: Beispiele Leitungsverlegung oberirdisch oder unterirdisch

Montage

1. Verbinden Sie das Produkt und die Armatur für Wandmontage mit einem Feuchtraumkabel H05VV-F.
   - Leitungsquerschnitt mindestens 2 x 1 mm², Kabellänge maximal 100 m.
   - Alternativ 2 x 1,5 mm² Leitungsquerschnitt, Kabellänge maximal 150 m.
2. Isolieren Sie die Aderenden auf maximal 10 mm ab.
3. Schrauben Sie die Kabelverschraubung mit Zugentlastung in den Sondenkopf.
4. Schließen Sie die isolierte Litze (braun oder schwarz) des Kabels an eine der beiden freien Klemmen im Sondenkopf an.
5. Schließen Sie die blau isolierte Litze des Kabels an die verbliebene freie Klemme im Sondenkopf an.
6. Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung an, bis das Kabel ausreichend fixiert ist.
7. Schrauben Sie den Deckel samt eingelegtem O-Ring in den Sondenkopf.
8. Schließen Sie die isolierte Litze (braun oder schwarz) des Kabels an die mit "+" markierte Klemme der Armatur für Wandmontage an.
9. Schließen Sie die blau isolierte Litze des Kabels an die mit "-" markierte Klemme der Armatur für Wandmontage an.
10. Prüfen Sie die korrekte elektrische Installation mit einem geeigneten Gerät.
11. Dokumentieren Sie den Einbau des Produkts, siehe Kapitel "Bescheinigung des Fachbetriebs".

5.4 Einstellmaß X ermitteln

Wenn eine Leckschutzauskleidung montiert ist, müssen zum Einstellmaß **X** zusätzlich 30 mm addiert werden.

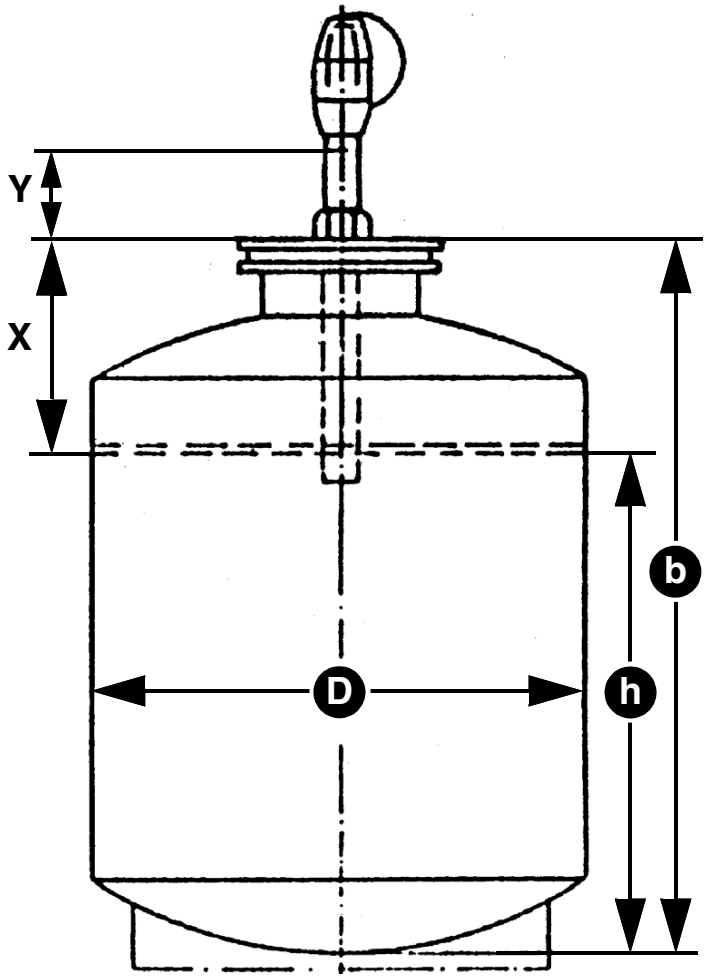
- Dokumentieren Sie die Durchführung im Formblatt "Bescheinigung des Fachbetriebs".

Die Sonde kann wie folgt eingestellt werden:

Sondenlänge [mm]	Min. X [mm]	Max. X [mm]
100	70	80
150	70	130
250	70	230
400	70	380
500	70	480
700	70	680
1000	70	980
Bis maximal 3000	70	Nennlänge - 20

Tabelle 2: Einstellmaße der Sonde

5.4.1 Stehende Tanks



X = Einstellmaß (b - h)

Y = Kontrollmaß

h = Ansprechhöhe

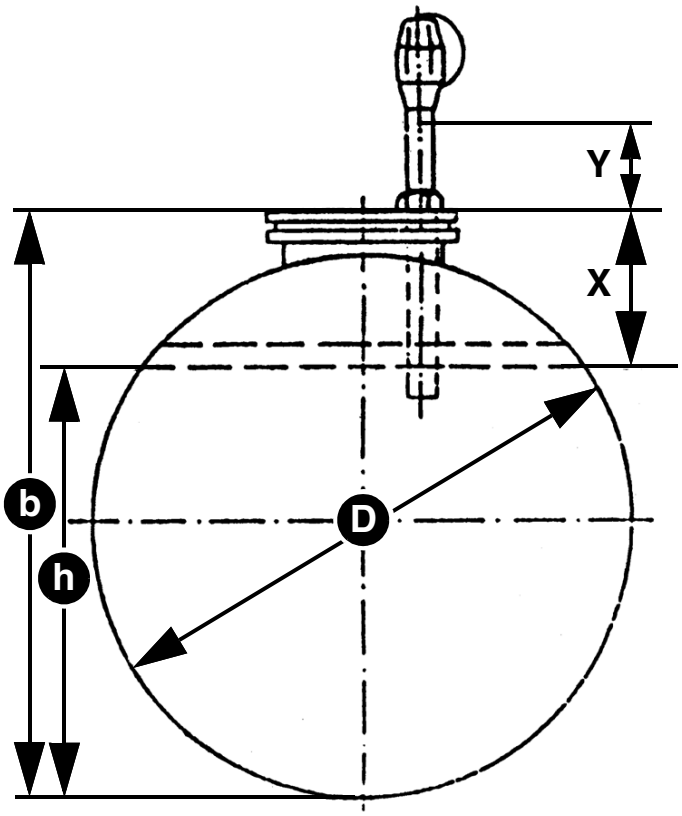
b = Gemessener Abstand zwischen Tanksohle und Oberkante Domdeckel

D = Durchmesser

Tanktyp	Siehe Einstelltabelle ...	Seite ...
Nach DIN 6619:1968-07, zulässiger Füllungsgrad 97 % (V/V)	11	33
Nach DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 und DIN 6619:1989-09, zulässiger Füllungsgrad 97 % (V/V)	12	33
Nach DIN 6623	13	34
Nach DIN 6618	14	34/35

Tabelle 3: Übersicht Einstelltabellen für stehende Tanks

5.4.2 Zylindrisch liegende Tanks



X = Einstellmaß (b - h)

Y = Kontrollmaß

h = Ansprechhöhe

b = Gemessener Abstand zwischen Tanksohle und Oberkante Domdeckel

D = Durchmesser

Tanktyp	Siehe Einstelltabelle ...	Seite ...
Nach DIN 6608-1 und DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) mit ≥ 0,3 m Erddeckung, zulässiger Füllungsgrad 97 % (V/V)	5	20/21
Nach DIN 6608-1 und DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) mit < 0,3 m Erddeckung und nach DIN 6616 / DIN 6617 (ÖNORM C 2115 / ÖNORM C 2118), zulässiger Füllungsgrad 95 % (V/V)	6	22/23

Tabelle 4: Übersicht Einstelltabellen für liegende Tanks

Tanktyp	Siehe Einstelltabelle ...	Seite ...
Nach EN 12285-1 und EN 12285-2, zulässiger Füllungsgrad 95 % (V/V)	7	24-26
Nach EN 12285-1 und EN 12285-2, zulässiger Füllungsgrad 97 % (V/V)	8	27-29
Nach EN 12285-1 und EN 12285-2, zulässiger Füllungsgrad 98 % (V/V)	9	30-32
Nach DIN 6624	10	32/33

Tabelle 4: Übersicht Einstelltabellen für liegende Tanks

5.4.3 Einstelltabellen

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ -abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1000	1	795	320	80	180	380	680
1250	1	990	375	25	125	325	625
	3	1095	270	130	230	430	730
1600	2	1355	360	40	140	340	640
	3	1395	320	80	180	380	680
	5	1430	285	115	215	415	715
	7	1440	275	125	225	425	725
	10	1455	260	140	240	440	740
	13	1460	255	145	245	445	745
	16	1465	250	150	250	450	750

Tabelle 5: Unterirdisch zylindrisch liegende Tanks nach DIN 6608 mit ≥ 0,3 m Erddeckung

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ -abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2000	5	1775	340	60	160	360	660
	7	1795	320	80	180	380	680
	10	1815	300	100	200	400	700
	13	1820	295	105	205	405	705
	16	1825	290	110	210	410	710
	20	1830	285	115	215	415	715
	25	1835	280	120	220	420	720
	30	1840	275	125	225	425	725
2500	10	2255	360	40	140	340	640
	20	2285	330	70	170	370	670
	25	2290	325	75	175	375	675
	30	2295	320	80	180	380	680
	40	2300	315	85	185	385	685
	50	2305	310	90	190	390	690
	60						
2900	20	2645	365	35	135	335	635
	40	2665	345	55	155	355	655
	50						
	60	2670	340	60	160	360	660
	80						
	100	2675	335	65	165	365	665

Tabelle 5: Unterirdisch zylindrisch liegende Tanks nach DIN 6608 mit ≥ 0,3 m Erddeckung

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ Abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1000	1	775	340	60	160	360	660
1250	1	965	400	0	100	300	600
	3	1065	300	100	200	400	700
1600	2	1320	395	5	105	305	605
	3	1355	360	40	140	340	640
	5	1385	330	70	170	370	670
	7	1400	315	85	185	385	685
	10	1410	305	95	195	395	695
	13	1415	300	100	200	400	700
	16	1420	295	105	205	405	705
2000	5	1725	390	10	110	310	610
	7	1745	370	30	130	330	630
	10	1760	355	45	145	345	645
	13	1765	350	50	150	350	650
	16	1770	345	55	155	355	655
	20	1775	340	60	160	360	660
	25	1780	335	65	165	365	665
	30	1785	330	70	170	370	670
2500	10	2185	430	-	70	270	570
	20	2215	400	0	100	300	600
	25	2220	395	5	105	305	605
	30	2225	390	10	110	310	610
	40	2230	385	15	115	315	615
	50						
	60	2235	380	20	120	320	620

Tabelle 6: Unterirdisch zylindrisch liegende Tanks mit < 0,3 m Erddeckung

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ Abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2900	20	2560	450	-	50	250	550
	40	2585	425	-	75	275	575
	50						
	60	2590	420	-	80	280	580
	80						
	100	2595	415	-	85	285	585

Tabelle 6: Unterirdisch zylindrisch liegende Tanks mit < 0,3 m Erddeckung

Hinweis für die Einstellmaße der Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2:

- Beachten Sie bezüglich des zulässigen Füllungsgrades alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.
- Die in den Tabellen enthaltenen Einstellmaße X wurden für Tanks der Klasse C berechnet. Bei Tanks der Klasse A und B mit geringerer Materialstärke des Domdeckels darf die Differenz der Materialstärke von den Tabellenwerten für das Einstellmaß abgezogen werden.
- Für Tankdurchmesser, die nicht in den Tabellen enthalten sind, kann bei gleichem Tankvolumen das Einstellmaß für den nächst größeren Tankdurchmesser gewählt werden.
- Für Tankvolumina, die nicht in den Tabellen enthalten sind, kann bei gleichem Tankdurchmesser das Einstellmaß für das nächst kleinere Tankvolumen gewählt werden.

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprechhöhe h [mm]	Einstellmaß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
900	1	660	355	45	145	345	645
1000	1	730	385	15	115	315	615
1250	1	910	455	-	45	245	545
	1,5	970	395	5	105	305	605
	2	1005	360	40	140	340	640
	3	1040	325	75	175	375	675
1600	2	1280	435	-	65	265	565
	2,5	1310	405	-	95	295	595
	3	1325	390	10	110	310	610
	4	1350	365	35	135	335	635
	5	1370	345	55	155	355	655
	7	1385	330	70	170	370	670
	10	1400	315	85	185	385	685
	13	1405	310	90	190	390	690
	16	1410	305	95	195	395	695

Tabelle 7: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1900	4	1595	420	-	80	280	580
	5	1620	395	5	105	305	605
	7	1640	375	25	125	325	625
	10	1660	355	45	145	345	645
	13	1670	345	55	155	355	655
	15	1675	340	60	160	360	660
	20	1680	335	65	165	365	665
	25	1685	330	70	170	370	670
	30	1690	325	75	175	375	675
2000	4	1675	440	-	60	260	560
	5	1700	415	-	85	285	585
	7	1725	390	10	110	310	610
	10	1745	370	30	130	330	630
	13	1755	360	40	140	340	640
	15	1760	355	45	145	345	645
	16						
	20	1765	350	50	150	350	650
	25	1770	345	55	155	355	655
	30	1775	340	60	160	360	660

Tabelle 7: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2500	5	2100	515	-	-	185	485
	10	2170	445	-	55	255	555
	15	2195	420	-	80	280	580
	20	2205	410	-	90	290	590
	25	2215	400	0	100	300	600
	30	2220	395	5	105	305	605
	40	2225	390	10	110	310	610
	50	2230	385	15	115	315	615
	60						
2900	10	2500	510	-	-	190	490
	20	2550	460	-	40	240	540
	30	2565	445	-	55	255	555
	40	2575	435	-	65	265	565
	50	2580	430	-	70	270	570
	60	2585	425	-	75	275	575
	80						
	100	2590	420	-	80	280	580
3000	10	2580	530	-	-	170	470
	20	2635	475	-	25	225	525
	30	2655	455	-	45	245	545
	40	2665	445	-	55	255	555
	50	2670	440	-	60	260	560
	60						
	80	2675	435	-	65	265	565
	100	2680	430	-	70	270	570

Tabelle 7: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
900	1	675	340	60	160	360	660
1000	1	750	365	35	135	335	635
1250	1	930	435	-	65	265	565
	1,5	995	370	30	130	330	630
	2	1030	335	65	165	365	665
	3	1070	295	105	205	405	705
1600	2	1315	400	0	100	300	600
	2,5	1340	375	25	125	325	625
	3	1360	355	45	145	345	645
	4	1390	325	75	175	375	675
	5	1410	305	95	195	395	695
	7	1425	290	110	210	410	710
	10	1440	275	125	225	425	725
	13	1450	265	135	235	435	735
	16	1455	260	140	240	440	740
1900	4	1640	375	25	125	325	625
	5	1665	350	50	150	350	650
	7	1690	325	75	175	375	675
	10	1710	305	95	195	395	695
	13	1720	295	105	205	405	705
	15	1725	290	110	210	410	710
	20	1730	285	115	215	415	715
	25	1735	280	120	220	420	720
	30	1740	275	125	225	425	725

Tabelle 8: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2000	4	1720	395	5	105	305	605
	5	1750	365	35	135	335	635
	7	1775	340	60	160	360	660
	10	1795	320	80	180	380	680
	13	1805	310	90	190	390	690
	15	1815	300	100	200	400	700
	16	1820	295	105	205	405	705
	20	1825	290	110	210	410	710
	25	1830	285	115	215	415	715
	30	1835	280	120	220	420	720
2500	5	2160	455	-	45	245	545
	10	2240	375	25	125	325	625
	15	2260	355	45	145	345	645
	20	2275	340	60	160	360	660
	25	2285	330	70	170	370	670
	30	2290	325	75	175	375	675
	40	2295	320	80	180	380	680
	50	2300	315	85	185	385	685
	60						

Tabelle 8: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volumen Tank/ Kammer [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2900	10	2580	430	-	70	270	570
	20	2635	375	25	125	325	625
	30	2650	360	40	140	340	640
	40	2660	350	50	150	350	650
	50	2665	345	55	155	355	655
	60						
	80	2670	340	60	160	360	660
	100						
3000	10	2660	450	-	50	250	550
	20	2720	390	10	110	310	610
	30	2740	370	30	130	330	630
	40	2750	360	40	140	340	640
	50	2755	355	45	145	345	645
	60						
	80	2760	350	50	150	350	650
	100	2765	345	55	155	355	655

Tabelle 8: Zylindrisch liegende Tanks nach EN 12285-1 und EN 12285-2 mit zulässigem Füllungsgrad 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ -abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Ein-stell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1000	1,0	780	215	185	285	485	785
	1,5	815	180	220	320	520	820
	2,0	835	160	240	340	540	840
	3,0	855	140	260	360	560	860
1250	2,0	1040	205	195	295	495	795
	3,0	1065	180	220	320	520	820
	3,5	1075	170	230	330	530	830
	5,0	1085	160	240	340	540	840

Tabelle 9: Liegende zylindrische Tanks nach DIN 6624

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ -abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Ein-stell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1250	1,7	1325	230	170	270	470	770
1600	2,8	1375	215	185	285	485	785
	3,8	1850	240	160	260	460	760
	5,0	2430	275	125	225	425	725
2000	6,0	1910	240	160	260	460	760

Tabelle 10: Stehende zylindrische Tanks nach DIN 6619:1968-07

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Einstell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
2000	5,0	1500	385	15	115	315	615
	7,0	2145					
2500	11,5	2240	460	-	40	240	540
2900	15,0	2230	505	-	-	195	495

Tabelle 11: Stehende zylindrische Tanks nach DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 und DIN 6619:1989-09

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ -abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Ein-stell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
				400	500	700	1000
1000	0,4	420	215	185	285	485	785
	0,6	665	230	170	270	470	770
	0,8	910	245	155	255	455	755
1250	0,995/1,0	780	205	195	295	495	795

Tabelle 12: Stehende Tanks nach DIN 6623

Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Ein-stell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge		
				500	700	1000
1600	5	2535	390	110	310	610
	7	3405	440	60	260	560
	10	4935	520	-	180	480
	13	6465	600	-	100	400

Tabelle 13: Stehende zylindrische Tanks nach DIN 6618

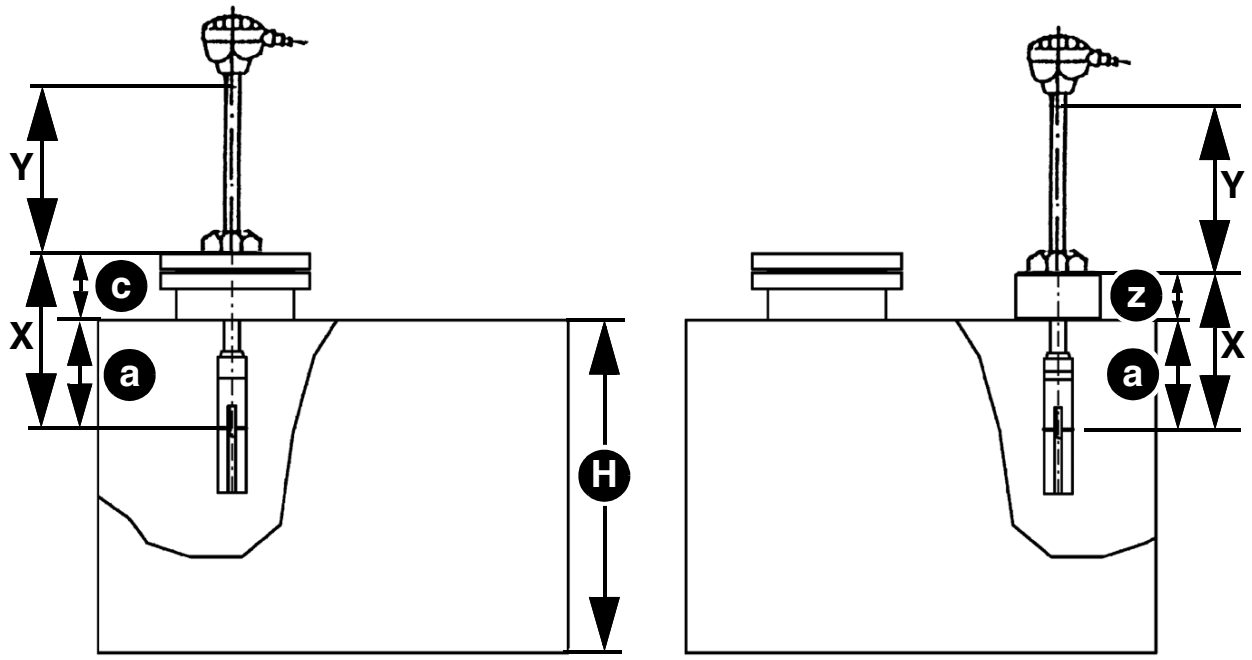
Tank Ø [mm]	Raumin-halt Tank/ abteil [m³]	Ansprech-höhe h [mm]	Ein-stell-maß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge		
				500	700	1000
2000	10	3095	420	80	280	580
	13	4080	475	25	225	525
	16	4985	520	-	180	480
	20	6465	600	-	100	400
	25	7965	680	-	20	320
2500	20	4135	490	10	210	510
	25	5115	540	-	160	460
	30	6170	600	-	100	400
	40	8200	705	-	-	295
2900	30	4584	525	-	175	475
	50	7810	695	-	5	305
	60	8435	755	-	-	245
	80	11940	915	-	-	85
	100	14980	1075	-	-	-

Tabelle 13: Stehende zylindrische Tanks nach DIN 6618

5.4.4 Einstelltabelle für oberirdische Stahltanks

Bauhöhe: 1,0 - 4,0 m

1. Messen Sie die Tankhöhe „H“.



X = Einstellmaß
Y = Kontrollmaß
z = Muffenlänge
a = Einbaumaß
c = Hilfsmaß
H = Tankhöhe

Abbildung 2: Einbau auf Domdeckel (links), Einbau auf Tankdeckel (rechts)

2. Ermitteln Sie das Einbaumaß „a“ aus Tabelle 15.

Nenninhalt V [m³]	**Tankhöhe H [m]**							
	1,0	**1,25**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
1,0	137	170	204	-	-	-	-	-
1,5	106	132	-	-	-	-	-	-
2,0	91	112	134	177	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	198	-	-	-
3,0	75	93	110	146	-	-	-	-
3,5	71	87	104	137	172	205	-	-

Tabelle 14: Einbaumaß „a“ ermitteln [mm]

Nenninhalt V [m³]	Tankhöhe H [m]							
	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
4,0	72	89	105	139	174	208	-	-
5,0	66	82	97	128	-	-	222	-
6,0	62	77	91	121	151	182	-	-
8,0	-	-	84	112	-	-	-	-
10,0	55	68	80	106	133	158	184	209
15,0	51	63	75	99	123	147	171	195
20,0	50	61	72	95	119	142	164	187
30,0	48	59	69	91	114	136	158	180
40,0	48	59	70	92	116	138	160	182
50,0	-	-	-	-	114	-	-	-
60,0	47	58	67	90	-	134	155	176
80,0	-	57	-	88	110	-	-	-
100,0	-	-	66	87	109	130	151	172

Tabelle 14: Einbaumaß „a“ ermitteln [mm]

3. Messen Sie das Hilfsmaß „c“ oder die Muffenlänge „z“ und tragen Sie das Einstellmaß **X** entsprechend den Einbaugegebenheiten in Tabelle 16 ein.
4. Ermitteln Sie entsprechend den Einbaugegebenheiten das Kontrollmaß **Y**:

Sondenlänge [mm]	Einbau auf Domdeckel	Einbau auf Tankdecke
400 und 700	**X** = a + c = _____ mm	**X** = a + z = _____ mm
100	**Y** = 100 - **X** = _____ mm	**Y** = 100 - **X** = _____ mm
150	**Y** = 150 - **X** = _____ mm	**Y** = 150 - **X** = _____ mm
250	**Y** = 250 - **X** = _____ mm	**Y** = 250 - **X** = _____ mm
400	**Y** = 400 - **X** = _____ mm	**Y** = 400 - **X** = _____ mm
500	**Y** = 500 - **X** = _____ mm	**Y** = 500 - **X** = _____ mm
700	**Y** = 700 - **X** = _____ mm	**Y** = 700 - **X** = _____ mm

Tabelle 15: Ergebnistabelle

5.4.5 Einstelltabelle für Tanks der Haase Tank GmbH

Tanktyp	Tankinhalt [l]	Einstellmaß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
			400	500	700	1000
Poly 25	2.500	300	100	200	400	700
Poly 32	3.500	330	70	170	370	670
Poly 35	3.500	370	30	130	300	430
Poly 50/51	5.000	435	-	65	265	565
Poly 52	5.000	365	35	135	335	635
Poly 61	6.000	320	80	180	380	680
Poly 75/76	7.500	435	-	65	265	565
Poly 81	8.000	400	-	100	300	600
Poly 82	8.000	390	-	110	310	610
Poly 101	10.000	400	-	100	300	600
Poly 102	10.000	410	-	90	290	590
Poly 131	13.000	435	-	65	265	565
Poly 132	13.000	430	-	70	270	570
Poly 151	15.000	435	-	65	265	565
Beku 5	5.000	595	-	-	105	405
Beku 5 A	5.000	435	-	65	265	565
Beku 7 A	7.500	435	-	65	265	565
Beku 10 A	10.000	400	-	100	300	600

Tabelle 16: Einstelltabelle (Haase Tank GmbH)

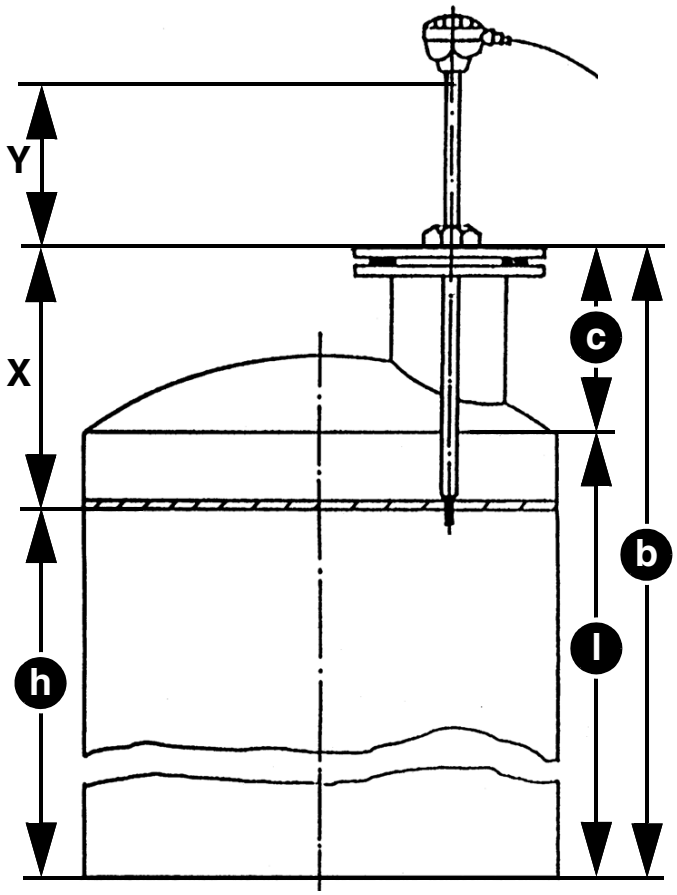
5.4.6 Einstelltabelle für Tanks der NAU TS GmbH & Co. KG

Tankinhalt [m³]	Tank Ø [mm]	Einstellmaß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
			400	500	700	1000
4	1.970	324	76	176	376	676
5	2.130	350	50	150	350	650
6	2.260	371	29	129	329	629
8	2.500	396	4	104	304	604
10	2.680	418	-	82	282	582
12	2.840	433	-	67	267	567
14	2.990	452	-	48	248	548

Tabelle 17: NAU-Tanks ab Herstellung 2003 mit Außendurchmesser 660 mm und Spannring

5.4.7 Tanks nach DIN 4119

1. Messen Sie die Länge „l“ des Mantels.
2. Berechnen Sie die Ansprechhöhe „h“, die dem zulässigen Füllungsgrad entspricht: h = l x 0,95.
3. Messen Sie den vertikalen Abstand zwischen der Unterkante des Einschraubkörpers des Produkts und der Oberkante des Tankmantels (Dachecke), um das Hilfsmaß „c“ zu erhalten.
4. Berechnen Sie das Einstellmaß **X**:
   b = l + c
   X = b - h



X = Einstellmaß (b - h)

Y = Kontrollmaß

h = Ansprechhöhe

l = Länge (Höhe) des Mantels

c = Hilfsmaß

b = Hilfsmaß

*Abbildung 3: Einstellmaß **X** berechnen*

6 Betrieb

6.1 Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten

Das Produkt ist geeignet für hochwassergefährdete Gebiete und ist druckwasserdicht bis 10 mH_2O (1 bar Außendruck).

Nach einer Überschwemmung muss das Produkt nicht getauscht werden.

HINWEIS

FUNKTIONSUNFÄHIGES PRODUKT

- Stellen Sie sicher, dass die Armatur für Wandmontage des „GWG 23-Wa“ nach einer Überschwemmung getauscht wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

7 Wartung

Das Produkt ist eine Sicherheitseinrichtung. Die Funktion des Produkts muss spätestens alle 10 Jahre mit einem geeigneten Prüfgerät geprüft werden.

7.1 Funktionsprüfung (Wartung)

Bei der Funktionsprüfung müssen die Abschaltung und die Abschaltzeit ($\leq$ 1,5 s) geprüft werden.

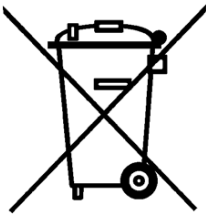
1. Schließen Sie das Prüfgerät an und warten Sie die Aufheizphase bis zur Freigabe der Befüllung ab.
2. Starten Sie die Nassprüfung und tauchen Sie den Kaltleiter in Flüssigkeit.
3. Dokumentieren Sie die Ergebnisse der Funktionsprüfung im “Protokoll Funktionsprüfung Grenzwertgeber“.
   - Das Protokoll finden Sie im Internet unter www.afriso.com.

8 Störungsbeseitigung

Störungen dürfen nur durch den Hersteller behoben werden.

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.



1. Demontieren Sie das Produkt (siehe Kapitel "Montage" in umgekehrter Reihenfolge).
2. Entsorgen Sie das Produkt.

10 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen (service@afriso.de).

11 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Internet unter www.afriso.com oder in Ihrem Kaufvertrag.

12 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

UNGEEIGNETE TEILE

- Verwenden Sie nur Original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

Produkt

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Grenzwertgeber „GWG 23-Ro“	46009, 46013, 46115, 46116, 46117, 46118, 46119, 46121, 46123, 46125, 46126, 46127, 46185	
Grenzwertgeber „GWG 23-Wa“	46130, 46131, 46133	
Grenzwertgeber „GWG 23-T“	47622, 47623	

Ersatzteile und Zubehör

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Kabelverlängerungsarmatur „KVA“	40041	-
GWG-Füllverschluss	20430	-
GWG-Armatur 905-W gelb	40052	

13 Anhang

13.1 Bescheinigung des Fachbetriebs

Hiermit bestätige ich den Einbau des Grenzwertgebers nach dieser Betriebsanleitung.

Grenzwertgeber Typ: _____

Einstellmaß **X** = _____ mm

O Einbau mit einer Leckschutzauskleidung.

=> Einstellmaß **X** + 30 mm = _____mm

(Zugabe für Leckschutzauskleidung).

Kontrollmaß **Y** = _____mm

Tankhersteller: _____

Tanktyp: _____ oder

nach Norm:_____

Zulassungs-Nr. des Tanks: _____

Fabrik-Nr.: _____

Inhalt in Litern: _____

Fachbetrieb:

Betreiber:

Anlagenort:

Datum, Unterschrift

13.2 Ersatzteillieferung bei alter gewerberechtlicher Zulassung

Zuordnung der alten gewerberechtlichen Zulassung bei Ersatzteillieferungen.

13.2.1 NAU-Tanks

Tankgröße [l]	Bauart	Gewerberechtliche Zulassung	abZ	Siehe Einstelltabelle...
4.000 5.000 6.000	Einwandig	02/BAM/4.01/22/76 A 02/BAM/4.01/22/76 P	Z-40.11-66	20
8.000 10.000 12.000	Doppelwandig PTB-Nr. III B/S 1627	02/BAM/3.10/4/81 A 02/BAM/3.10/4/81 P	-	20

Tabelle 18: GFK-Kugeltanks der Fa. NAU, 85368 Moosburg, bis Herstellung 2003 mit Außendurchmesser 580 mm und Verschraubung (14 Bolzen M10).

Tankinhalt [m³]	Tank Ø [mm]	Einstellmaß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge			
			400	500	700	1000
4	1.970	295	105	205	405	705
5	2.130	305	95	195	395	695
6	2.260	315	85	185	385	685
8	2.500	335	65	165	365	665
10	2.680	350	50	150	350	650
12	2.840	365	35	135	335	635

Tabelle 19: GFK-Kugeltanks (einwandig/doppelwandig)

13.2.2 Betonwerk Hörsching

Tanktyp	Tankinhalt [l]	Prüfzeichen	Siehe Einstelltabelle...
L 4000 L 6000 L 8000 L 10000 L 12000	4.000 6.000 8.000 10.000 12.000	PA-VI 364.002	22
LS 2500 LS 4000 LS 6000 LS 8000 LS 10000 LS 12000 LS 14000	2.500 4.000 6.000 8.000 10.000 12.000 14.000	PA-VI 314.001	22

Tabelle 20: Betonwerk Hörsching, Leitl GmbH&Co. KG A4041 Linz/Donau, kugelförmige Behälter aus Stahlbeton

Tanktyp	Tankinhalt [m³]	Einstellmaß X [mm]	Kontrollmaß Y [mm] bei Sondenlänge	
			700	1000
LS 2500	2,5	356	344	644
L/LS 4000	4	376	324	624
L/LS 6000	6	405	295	595
L/LS 8000	8	430	270	570
L/LS 10000	10	452	248	548
L/LS 12000	12	467	233	533
LS 14000	14	486	214	514

Tabelle 21: Kugelförmige Behälter aus Stahlbeton

13.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung

Gültig für die Grenzwertgeber GWG 23-Ro / GWG 23-Wa (gelbe Armatur)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung:

TPS 21 ATEX 015639 0017 X Ausgabe 00

(4) Gerät: Grenzwertgeber
Typ: GWG 23-Ro/-Wa

(5) Hersteller: AFRISO-EURO-INDEX GmbH

(6) Anschrift: Lindenstr. 20
74363 Güglingen
Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV SÜD Product Service GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht 713207258 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN IEC 60079-0:2018 **EN 60079-11:2012** **EN 60079-26:2016**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 1G Ex ia IIB T3 Ga
II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

Zertifizierstelle Explosionsschutz
Ridlerstraße 65, 80339 München

München, 30.06.2021

[redacted]

Seite 1 / 2

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(13) **Anlage**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung TPS 21 ATEX 015639 0017 X** Ausgabe 00

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Grenzwertgeber für den Einsatz in Bereichen mit explosionsfähiger Gasatmosphäre als Teil einer Abfüllsicherung für oberirdische und unterirdische drucklose und ortsfeste Tanks gemäß EN 13616-2 zur Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen gemäß EN 228, EN 590, EN 14214, DIN 51603-1 oder DIN SPEC 51603-6.

Das Gerät ist für die Zone 0 und zur Montage in der Tankwand zwischen den Zonen 0 und 1 ausgelegt und in der Zündschutzart „ia“, Eigensicherheit ausgeführt.

Der Grenzwertgeber besteht aus einem Kaltleiterfühler, einem Sondenrohr, einem Einschraubkörper G1 mit Dichtringen und Feststellschrauben, sowie einer Anschlussarmatur und darf an geeigneten eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden.

Gerätevarianten:

GWG 23-Ro Anschlussarmatur (gelb) ist direkt am Schutzrohr der Sonde angebracht
GWG 23-Wa Sondenkopf (blau) am oberen Ende des Schutzrohrs zur Verbindung der Armatur für Wandmontage Typ 905

Der Bezeichnung folgt die Länge des Schutzrohrs in mm (Mindestlänge 400 mm)

Technische Daten :

Eigensichere Kennwerte

U_i	25	V
I_i	165	mA
P_i	1	W
C_i	vernachlässigbar	
L_i	vernachlässigbar	

Isolationsspannung

Zwischen Gehäuse und eigensicherem Stromkreis	500	VAC

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
Zulässiger Mediumstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_{fluid} ≤ +50 °C

Für Strom-Schnittstellen gemäß EN 16657:2016+A1:2018, 5.4.3.3 geeignet

(16) Prüfbericht 713207258

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

Umgebungstemperaturbereich (Siehe technische Daten)

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

Durch die unter (9) aufgeführten Normen abgedeckt.

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

13.4 EU-Konformitätserklärung

13.4.1 Gültig für die Grenzwertgeber GWG 23

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 12, GWG 23
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: U ≤ 25 V DC, I ≤ 165 mA
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej

EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012; EN 61000-6-2:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych

EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS

EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

[redacted]

1. Juli 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

983000 50004 06/13

13.4.2 Gültig für die Grenzwertgeber GWG 23 Ex (gelbe Armatur)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 23 Ex (gelbe Armatur)
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: Gerätegruppe: II, Kategorie: 1G und 1/2G, $U_i \leq 25$ V DC, $I_i \leq 165$ mA, $P_i \leq 1$ W
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 61000-6-2:2005+AC:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012

Explosionsschutz-Richtlinie (2014/34/EU)
ATEX Directive / Directive ATEX / Directiva ATEX / Diretiva ATEX / Dyrektywa ATEX
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015
EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: TPS 21 ATEX 015639 0017 X
Benannte Stelle: TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Kennnummer 0123

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

20. September 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

13.5 Leistungserklärung (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Grenzwertgeber

   Überfüllsicherung Typ B – Bauart B1 (Stromschnittstelle)

   (Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung)

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummern oder andere Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukt nach Artikel 11 Absatz 4:

   Grenzwertgeber Typ GWG 12 und Typ GWG 23

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts nach der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

   Grenzwertgeber zum Einbau in unterirdischen oder oberirdischen ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

   AFRISO

   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

   N.A.

6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts nach Anhang V der Bauproduktenverordnung:

   System 3

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

   TÜV Nord Systems GmbH & Co KG, Competence Center Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

   hat eine Typprüfung (auf Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe) nach dem System 3 vorgenommen und folgenden Prüfbericht ausgestellt:

   Nummer des Prüfberichtes: 8110 668 529

Seite 1 von 2

993000 50004 05/13

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

8. Erklärung Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Signalbereitstellung über Niveau L_1	bestanden	EN 13616:2004
Signalbereitstellung unter Niveau L_1	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Temperatur	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Chemikalienangriff	bestanden	
Dauerhaftigkeit bei Betriebszyklen	bestanden	

9. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

[redacted] Geschäftsführer Technik

(Name und Funktion)

[redacted]

Güglingen, 1.Juli .2021

Seite 2 von 2

993000 50004 05/13

13.6 CE-Kennzeichnung

CE

0045

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

13

GWG-EU-BauPVO-DE-2013

EN 13616:2004

Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung
Typ: GWG 23

für die Verwendung in unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

Signal oberhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Signal unterhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Beständigkeit gegenüber:	
- Temperatur	bestanden
- chemischer Beanspruchung durch flüssige Brenn- und Kraftstoffe	bestanden
- Betriebszyklen	bestanden

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Operating instructions



Level sensor for outdoor tanks

GWG 23

Type: GWG 23-Ro
Type: GWG 23-Wa
Type: GWG 23-T

Copyright 2023 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. All rights reserved.

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telephone +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

0123

Version: 09.2023.0
ID: 900.000.0134

1 About these operating instructions

The operating instructions describe the level sensor "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T" (also referred to as "product" in these operating instructions). These operating instructions are part of the product.

- You may only use the product if you have fully read and understood these operating instructions.
- Verify that these operating instructions are always accessible for any type of work performed on or with the product.
- Pass these operating instructions as well as all other product-related documents on to all owners of the product.
- If you feel that these operating instructions contain errors, inconsistencies, ambiguities or other issues, contact the manufacturer prior to using the product.

These operating instructions are protected by copyright and may only be used as provided for by the corresponding copyright legislation. We reserve the right to modifications.

The manufacturer shall not be liable in any form whatsoever for direct or consequential damage resulting from failure to observe these operating instructions or from failure to comply with directives, regulations and standards and any other statutory requirements applicable at the installation site of the product.

2 Information on safety

2.1 Safety messages and hazard categories

These operating instructions contain safety messages to alert you to potential hazards and risks. In addition to the instructions provided in these operating instructions, you must comply with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product. Verify that you are familiar with all directives, standards and safety regulations and ensure compliance with them prior to using the product.

Safety messages in these operating instructions are highlighted with warning symbols and warning words. Depending on the severity of a hazard, the safety messages are classified according to different hazard categories.

NOTICE

NOTICE indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in equipment damage.

2.2 Intended use

The product is a part of a control chain for overfill alarm systems. The product is safety-related equipment intended to prevent overfilling of tanks.

The product may only be used for the following media and tanks.

Media

- Fuel oil EL as per DIN 51603-1 and as per DIN SPEC 51603-6 with 0 - 100 % fatty acid methyl ester (FAME) as per EN 14214
- Diesel fuel as per EN 590 with up to 7 % fatty acid methyl ester (FAME) as per EN 14214
- Biodiesel with up to 100 % fatty acid methyl ester (FAME) as per EN 14214
- Paraffinic fuels (HVO/GTL as per DIN/TS 51603-8) proportionally with 0 - 100 %

The product with the **yellow** fitting for pipe mounting or wall mounting may also be used for the following media:

- Petrol as per EN 228

Tanks

- Aboveground or underground indoor or outdoor tanks (for example, manhole), with the exception of battery tanks.

Only the level sensors "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa“ with the yellow fitting for pipe mounting or wall mounting have an approval for Ex zone 0 and may be connected to intrinsically safe circuits in Ex zone 0.

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.3 Predictable incorrect application

The product must not be mounted in protective pipes or dip stick pipes.

The product with the **grey** fitting for pipe mounting or wall mounting must never be used in the following cases and for the following purposes:

- Hazardous area (EX)
  - If the product is operated in hazardous areas, sparks may cause deflagrations, fires or explosions

2.4 Qualification of personnel

This product may only be mounted, commissioned, maintained and decommissioned by a qualified, specialised company which has all required certifications and which meets the following requirements:

- Compliance with all directives, standards and safety regulations concerning handling of water-polluting substances as applicable at the installation site of the product.
- In Germany: Certification as per § 62 "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (AwSV) (Ordinance on Installations for Handling Water-Polluting Substances).

Only qualified persons who have comprehensive knowledge in the area of fire protection and explosion protection including the applicable regulatory requirements may work with the product on tanks containing liquids with a flash point of ≤ 55 °C.

Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the contents of these operating instructions and all other pertinent product documentation are authorized to work on and with this product.

These persons must have sufficient technical training, knowledge and experience and be able to foresee and detect potential hazards that may be caused by using the product.

All persons working on and with the product must be fully familiar with all directives, standards and safety regulations that must be observed for performing such work.

2.5 Personal protective equipment

Always wear the required personal protective equipment. When performing work on and with the product, take into account that hazards may be present at the installation site which do not directly result from the product itself.

2.6 Modifications to the product

Only perform work on and with the product which is explicitly described in these operating instructions. Do not make any modifications to the product which are not described in these operating instructions.

3 Transport and storage

The product may be damaged as a result of improper transport or storage.

NOTICE

INCORRECT HANDLING

- Verify compliance with the specified ambient conditions during transport or storage of the product.
- Use the original packaging when transporting the product.
- Store the product in a clean and dry environment.
- Verify that the product is protected against shocks and impact during transport and storage.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

4 Product description

Depending on the type, the product consists of the following components:

"GWG 23-Ro"“and "GWG 23-T"

- Probe
- Screw fitting G1
- GWG level sensor connection fitting

"GWG 23-Wa":

- Probe
- Screw fitting G1
- Probe head
- Fitting for wall mounting (**yellow**)

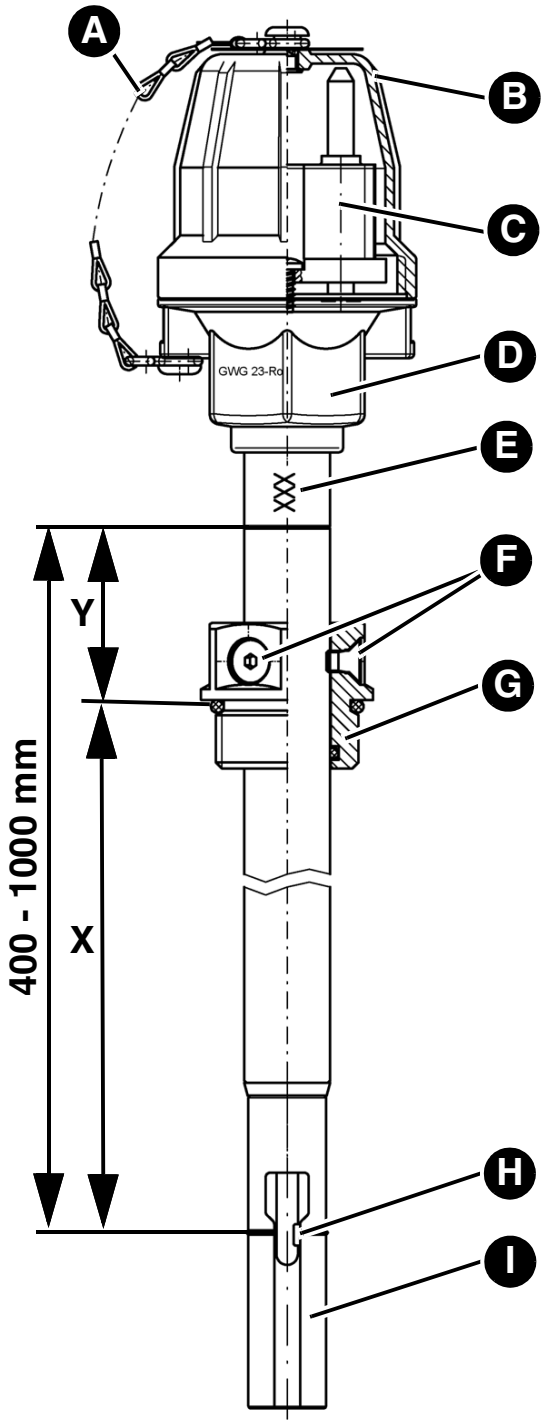
A protected PTC thermistor is fitted at the bottom of the probe.

The chapter "Overview" shows the components of the product.

4.1 Overview

4.1.1 GWG 23-Ro

The product "GWG 23-Ro" features a connection fitting at the upper end of the probe tube.



X = Adjustment dimension

Y = Check dimension

A. Strap (**grey** fitting) / chain strap (**yellow** fitting)

B. Cap

C. Flange plug, type 901

D. Fitting for pipe mounting, type 904

E. Probe tube 20 x 2 with embossed probe length: for example 400/500/700/1000 mm (special version up to 3000 mm)

F. Locking screws

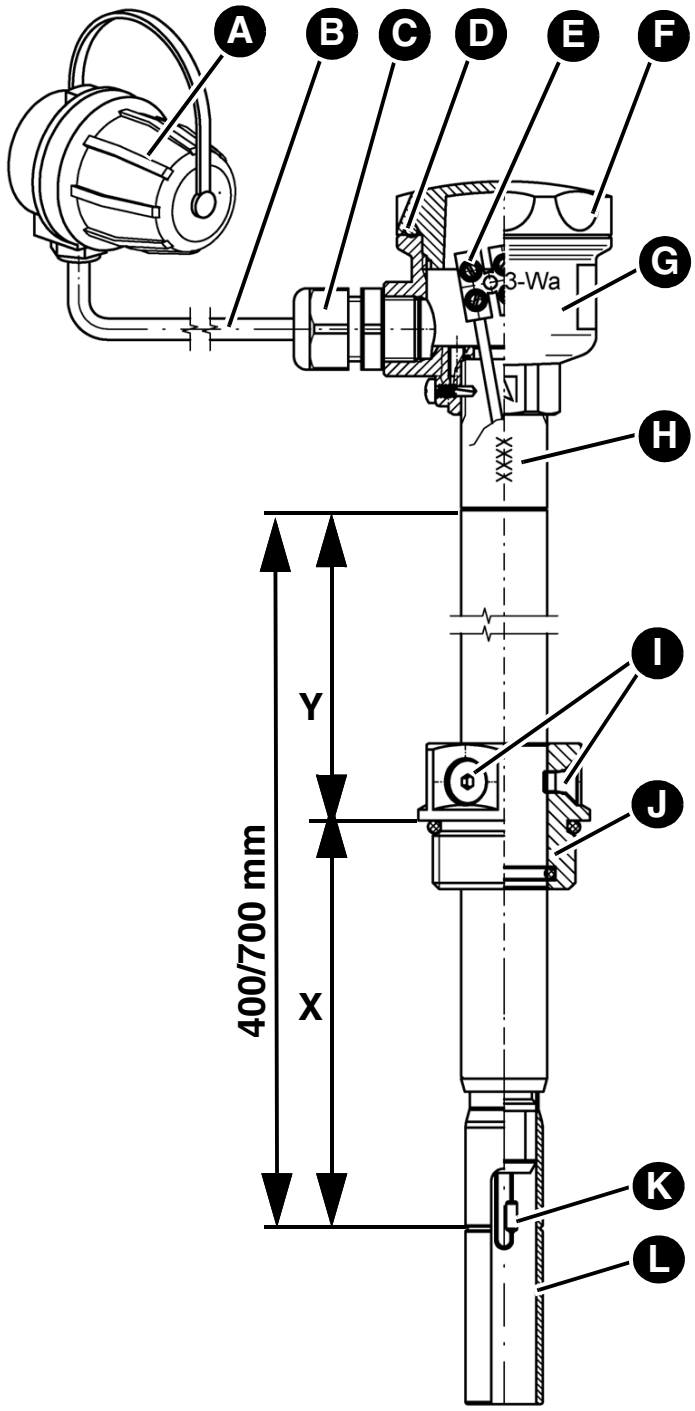
G. Screw fitting G1

H. PTC thermistor and response point (mark)

I. Protective sleeve

4.1.2 GWG 23-Wa

The product "GWG 23-Wa" features a probe head at the upper end of the probe tube for connection of the fitting for wall mounting type 905 to the product.



X = Adjustment dimension

Y = Check dimension

A. Fitting for wall mounting type 905

B. Connection line (not included in scope of delivery)

C. Cable gland with strain relief

D. O ring

E. Terminal strip

F. Cover

G. Probe head (junction box)

H. Probe tube 20 x 2 with embossed probe length: for example 400/700 mm (special version up to 3000 mm)

I. Locking screws

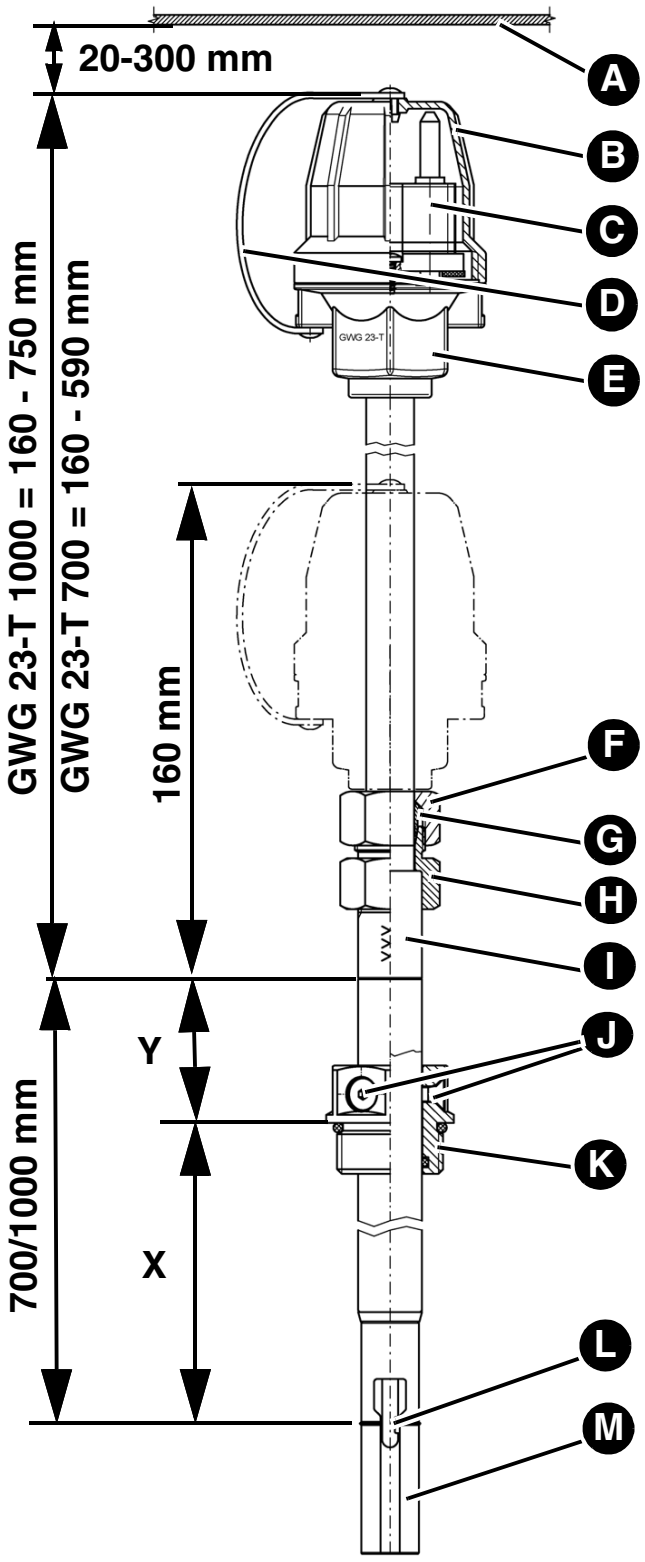
J. Screw fitting G1

K. PTC thermistor and response point (mark)

L. Protective sleeve

4.1.3 GWG 23-T

The product "GWG 23-T" features a movable connection fitting for height adjustment (telescope) at the upper end of the probe tube.



X = Adjustment dimension

Y = Check dimension

A. Manhole cover

B. Cap

C. Flange plug, type 901

D. Strap

E. Fitting for pipe mounting, type 904

F. Union nut

G. Compression ring

H. Screw connection body

I. Probe tube 20 x 2 with embossed probe length: 700/1000 mm

J. Locking screws

K. Screw fitting G1

L. PTC thermistor and response point (mark)

M. Protective sleeve

4.2 Application example(s)



4.3 Function

The product is electrically connected to the filling device of the tank vehicle. This connection heats up PTC thermistor which releases the filling process. If the level in the tank is high enough for the medium to reach the PTC thermistor, it changes its resistance. The control unit of the tank vehicle closes the shut-off valve and filling is stopped.

4.4 Approvals, conformities, certifications

The product "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T" complies with:

- EMC Directive (2014/30/EU)
- Construction Products Directive (EU) No. 305/2011 and No. 574/2014
- RoHS Directive (2011/65/EU)

The product "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa" with the **yellow** fitting for pipe mounting or wall mounting additionally complies with:

- ATEX Equipment Directive (2014/34/EU)
  The marking of these products is: II 1G Ex ia IIB T3 Ga and
  II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

4.5 Technical data

Parameter	Value
General specifications	
Probe length	100 mm, 150 mm, 250 mm, 400 mm, 500 mm, 700 mm, 1000 mm
	Special version from 100 mm up to max. 3000 mm
Inductance (externally effective)	Negligibly small
Capacitance (externally effective)	Negligibly small
Connection data	The level sensor many only be connected to an interface as per EN 16657
Degree of protection	IP 68 (without cap and fitting for wall mounting for version GWG-23-Wa)
Ambient conditions	
Ambient temperature operation	-25 ... 60 °C
Temperature of the medium	-25 ... 50 °C

Table 1: Technical data

5 Mounting

5.1 Preparing mounting

If the filling line is longer than 20 m, do not determine the adjustment dimension **X** on the basis of the adjustment tables, but take into account the special conditions.

The adjustment dimensions **X** specified take into a account a manhole socket height of 100 mm for tanks according to EN 12285-1/12285-2/DIN 6618/6608 and 60 mm for tanks according to DIN 6619 as well as a total thickness of the manhole cover including the seal of 20 mm.

- In the case of a different height of the manhole, correct the adjustment dimension **X** according to the deviation.
- Install the level sensor vertically. It must always be installed in the tank from the manhole cover or the tank top.

5.2 Mounting the product

In the case of underground tanks, the distance between the upper edge of the connection fitting and the lower edge of the manhole cover must be at least 20 mm and no more than 300 mm.

1. Determine the adjustment dimension **X** and the check dimension **Y** as per chapter "Determining adjustment dimension X".
2. Loosen the locking screws at the screw fitting.
3. Set the adjustment dimension **X** between the reference edge of the manhole cover or the screw fitting (take into account the thickness of the seal) and the marking groove at the protective sleeve.
4. Tighten the locking screws.
5. Screw the screw fitting with the product into the tank socket (with seal).
6. Check correct installation of the product via the check dimension **Y**.
7. Mount the fitting for wall mounting (type -Wa) directly next to the filling connection of the tank.

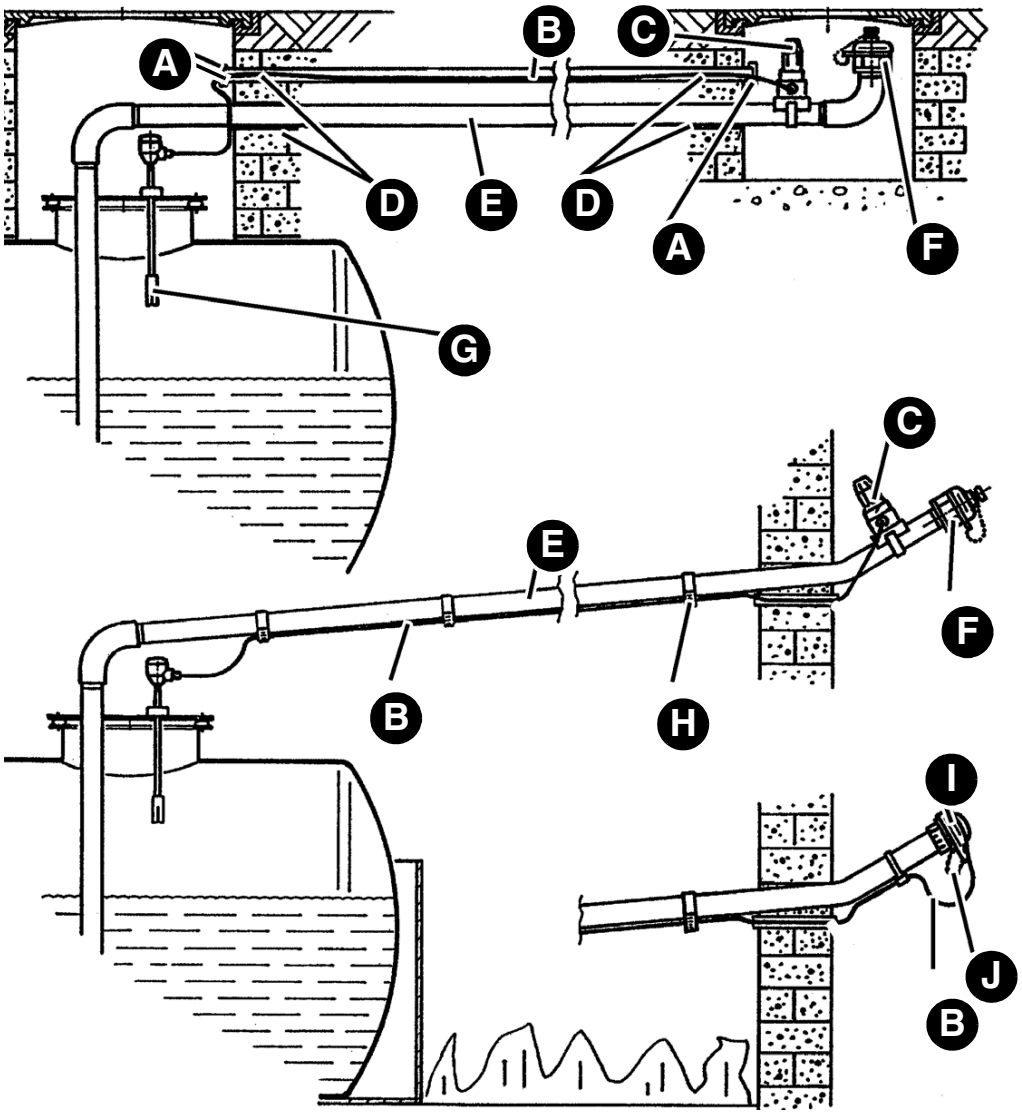
   The fitting can be mounted on a plane wall with dowels or next to the filling opening using a console.
   - A clip is used to mount the console to the filling pipe.
   - As an alternative, the connection can be made with a GWG filler cap.

5.3 Electrical connection GWG 23-Wa

⇨ Verify that the transition into the manhole is gas-tight in the case of tanks for petrol.

⇨ Verify that the transition into the manhole is liquid-tight in the case of tanks for diesel fuel and fuel oil.

⇨ If you use the filler cap (figure 1), verify that the cable connection is approximately 10 cm longer than the chain strap.
- This results in a strain relief when the cable of the tank vehicle is connected.



A. Transition, liquid-tight
B. Connection cable
C. Fitting for wall-mounting, type 905, on console, fastened to filling line or manhole wall by means of a clamp
D. Transition, gas-tight or liquid-tight
E. Permanently installed filling line
F. Filler cap
G. Level sensors
H. Cable tie
I. Filler cap with connection for level sensor (only for diesel fuel and fuel oil EL)
J. Chain strap

Fig. 1: Examples of aboveground or underground line installation

Mounting

1. Connect the product and the fitting for wall mounting with moisture-proof cable H05VV-F.
   - Minimum wire cross section 2 x 1 mm², maximum cable length 100 m.
   - Alternative: wire cross section 2 x 1.5 mm², maximum cable length 150 m.
2. Strip the wire ends by a maximum of 10 mm.
3. Screw the cable gland with strain relief into the probe head.
4. Connect the wire with the brown insulation or the wire with the black insulation of the cable to one of the two free terminals in the probe head.
5. Connect the wire with the blue insulation of the cable to the remaining free terminal in the probe head.
6. Tighten the union nut of the cable gland until the cable is sufficiently fastened.
7. Screw the cover with the inserted O ring into the probe head.
8. Connect the wire with the brown or black insulation of the cable to the "+" terminal in the fitting for wall mounting.
9. Connect the wire with the blue insulation of the cable to the "-" terminal in the fitting for wall mounting.
10. Use suitable equipment to verify correct electrical installation.
11. Document the installation of the product, see chapter "Certificate of specialised company".

5.4 Determining adjustment dimension X

If a leak protection lining is mounted, you must add 30 mm to adjustment dimension **X**.

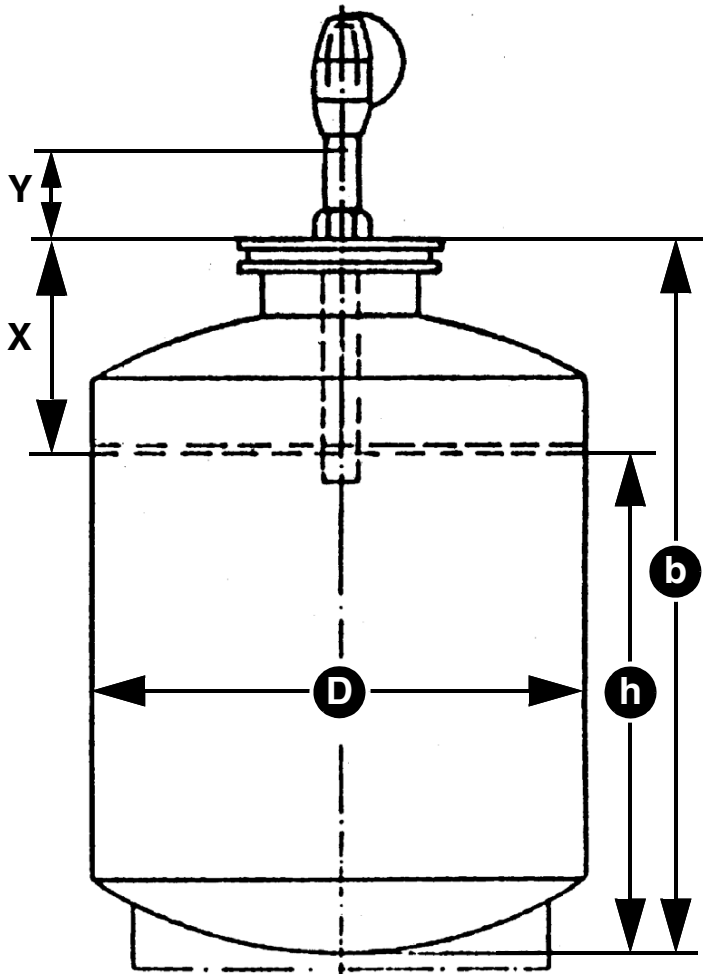
- Document this in the form "Certificate of specialised company".

The probe can be adjusted as follows:

Probe length [mm]	Min. X [mm]	Max. X [mm]
100	70	80
150	70	130
250	70	230
400	70	380
500	70	480
700	70	680
1000	70	980
Up to 3000	70	Nominal length - 20

Table 2: Adjustment dimension of the probe

5.4.1 Vertical tanks



X = Adjustment dimension (b – h)

Y = Check dimension

h = Response level

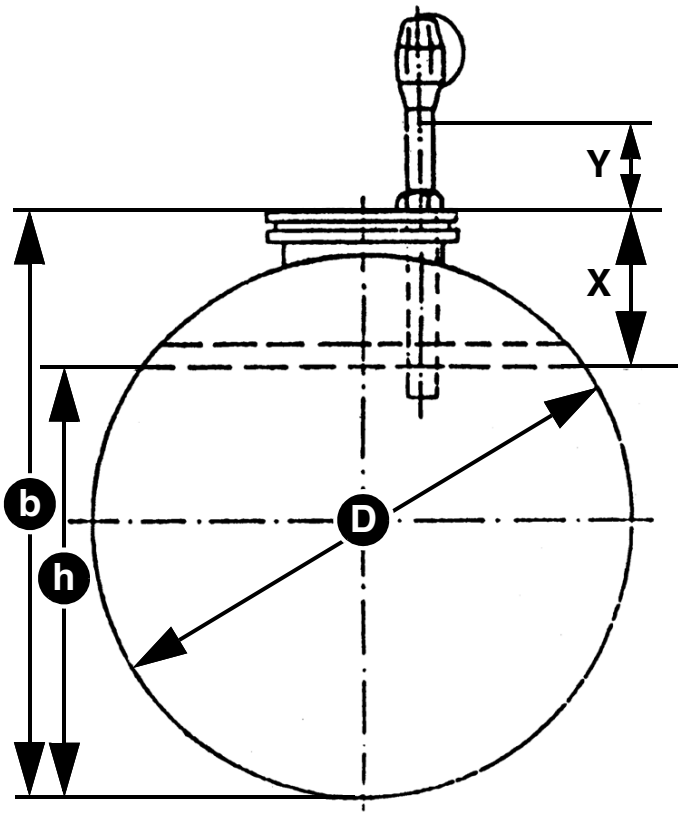
b = Measured distance between tank bottom and upper edge manhole cover

D = Diameter

Tank type	See adjustment table ...	Page ...
As per DIN 6619:1968-07, permissible filling degree 97 % (V/V)	11	33
As per DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 and DIN 6619:1989-09, permissible filling degree 97 % (V/V)	12	33
As per DIN 6623	13	34
As per DIN 6618	14	34/35

Table 3: Overview adjustment tables for vertical tanks

5.4.2 Cylindrical horizontal tanks



X = Adjustment dimension (b – h)

Y = Check dimension

h = Response level

b = Measured distance between tank bottom and upper edge manhole cover

D = Diameter

Tank type	See adjustment table ...	Page ...
As per DIN 6608-1 and DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) with ≥ 0.3 m earth cover, permissible filling degree 97 % (V/V)	5	20/21
As per DIN 6608-1 and DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) with < 0.3 m earth cover and as per DIN 6616 / DIN 6617 (ÖNORM C 2115 / ÖNORM C 2118), permissible filling degree 95 % (V/V)	6	22/23

Table 4: Overview adjustment tables for horizontal tanks

Tank type	See adjustment table ...	Page ...
As per EN 12285-1 and EN 12285-2, permissible filling degree 95 % (V/V)	7	24-26
As per EN 12285-1 and EN 12285-2, permissible filling degree 97 % (V/V)	8	27-29
As per EN 12285-1 and EN 12285-2, permissible filling degree 98 % (V/V)	9	30-32
As per DIN 6624	10	32/33

Table 4: Overview adjustment tables for horizontal tanks

5.4.3 Adjustment tables

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1000	1	795	320	80	180	380	680
1250	1	990	375	25	125	325	625
	3	1095	270	130	230	430	730
1600	2	1355	360	40	140	340	640
	3	1395	320	80	180	380	680
	5	1430	285	115	215	415	715
	7	1440	275	125	225	425	725
	10	1455	260	140	240	440	740
	13	1460	255	145	245	445	745
	16	1465	250	150	250	450	750

Table 5: Underground cylindrical, vertical tanks as per DIN 6608 with ≥ 0.3 m earth cover

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2000	5	1775	340	60	160	360	660
	7	1795	320	80	180	380	680
	10	1815	300	100	200	400	700
	13	1820	295	105	205	405	705
	16	1825	290	110	210	410	710
	20	1830	285	115	215	415	715
	25	1835	280	120	220	420	720
	30	1840	275	125	225	425	725
2500	10	2255	360	40	140	340	640
	20	2285	330	70	170	370	670
	25	2290	325	75	175	375	675
	30	2295	320	80	180	380	680
	40	2300	315	85	185	385	685
	50	2305	310	90	190	390	690
	60						
2900	20	2645	365	35	135	335	635
	40	2665	345	55	155	355	655
	50						
	60	2670	340	60	160	360	660
	80						
	100	2675	335	65	165	365	665

Table 5: Underground cylindrical, vertical tanks as per DIN 6608 with ≥ 0.3 m earth cover

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1000	1	775	340	60	160	360	660
1250	1	965	400	0	100	300	600
	3	1065	300	100	200	400	700
1600	2	1320	395	5	105	305	605
	3	1355	360	40	140	340	640
	5	1385	330	70	170	370	670
	7	1400	315	85	185	385	685
	10	1410	305	95	195	395	695
	13	1415	300	100	200	400	700
	16	1420	295	105	205	405	705
2000	5	1725	390	10	110	310	610
	7	1745	370	30	130	330	630
	10	1760	355	45	145	345	645
	13	1765	350	50	150	350	650
	16	1770	345	55	155	355	655
	20	1775	340	60	160	360	660
	25	1780	335	65	165	365	665
	30	1785	330	70	170	370	670

Table 6: Underground cylindrical, vertical tanks with < 0.3 m earth cover

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2500	10	2185	430	-	70	270	570
	20	2215	400	0	100	300	600
	25	2220	395	5	105	305	605
	30	2225	390	10	110	310	610
	40	2230	385	15	115	315	615
	50						
	60	2235	380	20	120	320	620
2900	20	2560	450	-	50	250	550
	40	2585	425	-	75	275	575
	50						
	60	2590	420	-	80	280	580
	80						
	100	2595	415	-	85	285	585

Table 6: Underground cylindrical, vertical tanks with < 0.3 m earth cover

Note on adjustment dimensions for tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2:

- Respect all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site with regard to the permissible filling degree.
- The adjustment dimensions X in the tables were calculated for class C tanks. In the case of class A and class B tanks with a lesser material thickness of the manhole cover, the difference in material thickness may be subtracted from the table values for the adjustment dimension.
- If a tank diameter is not contained in the tables, you can use the adjustment dimension for the next greater tank diameter if the tank volume is identical.
- If a tank volume is not contained in the tables, you can use the adjustment dimension for the next lower tank volume if the tank diameter is identical.

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compartment [m³]	Response level h [mm]	Adjustment dimension X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
900	1	660	355	45	145	345	645
1000	1	730	385	15	115	315	615
1250	1	910	455	-	45	245	545
	1.5	970	395	5	105	305	605
	2	1005	360	40	140	340	640
	3	1040	325	75	175	375	675

Table 7: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1600	2	1280	435	-	65	265	565
	2.5	1310	405	-	95	295	595
	3	1325	390	10	110	310	610
	4	1350	365	35	135	335	635
	5	1370	345	55	155	355	655
	7	1385	330	70	170	370	670
	10	1400	315	85	185	385	685
	13	1405	310	90	190	390	690
	16	1410	305	95	195	395	695
1900	4	1595	420	-	80	280	580
	5	1620	395	5	105	305	605
	7	1640	375	25	125	325	625
	10	1660	355	45	145	345	645
	13	1670	345	55	155	355	655
	15	1675	340	60	160	360	660
	20	1680	335	65	165	365	665
	25	1685	330	70	170	370	670
	30	1690	325	75	175	375	675

Table 7: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2000	4	1675	440	-	60	260	560
	5	1700	415	-	85	285	585
	7	1725	390	10	110	310	610
	10	1745	370	30	130	330	630
	13	1755	360	40	140	340	640
	15	1760	355	45	145	345	645
	16						
	20	1765	350	50	150	350	650
	25	1770	345	55	155	355	655
	30	1775	340	60	160	360	660
2500	5	2100	515	-	-	185	485
	10	2170	445	-	55	255	555
	15	2195	420	-	80	280	580
	20	2205	410	-	90	290	590
	25	2215	400	0	100	300	600
	30	2220	395	5	105	305	605
	40	2225	390	10	110	310	610
	50	2230	385	15	115	315	615
	60						

Table 7: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2900	10	2500	510	-	-	190	490
	20	2550	460	-	40	240	540
	30	2565	445	-	55	255	555
	40	2575	435	-	65	265	565
	50	2580	430	-	70	270	570
	60	2585	425	-	75	275	575
	80						
	100	2590	420	-	80	280	580
3000	10	2580	530	-	-	170	470
	20	2635	475	-	25	225	525
	30	2655	455	-	45	245	545
	40	2665	445	-	55	255	555
	50	2670	440	-	60	260	560
	60						
	80	2675	435	-	65	265	565
	100	2680	430	-	70	270	570

Table 7: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 95 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
900	1	675	340	60	160	360	660
1000	1	750	365	35	135	335	635
1250	1	930	435	-	65	265	565
	1.5	995	370	30	130	330	630
	2	1030	335	65	165	365	665
	3	1070	295	105	205	405	705
1600	2	1315	400	0	100	300	600
	2.5	1340	375	25	125	325	625
	3	1360	355	45	145	345	645
	4	1390	325	75	175	375	675
	5	1410	305	95	195	395	695
	7	1425	290	110	210	410	710
	10	1440	275	125	225	425	725
	13	1450	265	135	235	435	735
	16	1455	260	140	240	440	740
1900	4	1640	375	25	125	325	625
	5	1665	350	50	150	350	650
	7	1690	325	75	175	375	675
	10	1710	305	95	195	395	695
	13	1720	295	105	205	405	705
	15	1725	290	110	210	410	710
	20	1730	285	115	215	415	715
	25	1735	280	120	220	420	720
	30	1740	275	125	225	425	725

Table 8: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2000	4	1720	395	5	105	305	605
	5	1750	365	35	135	335	635
	7	1775	340	60	160	360	660
	10	1795	320	80	180	380	680
	13	1805	310	90	190	390	690
	15	1815	300	100	200	400	700
	16	1820	295	105	205	405	705
	20	1825	290	110	210	410	710
	25	1830	285	115	215	415	715
	30	1835	280	120	220	420	720
2500	5	2160	455	-	45	245	545
	10	2240	375	25	125	325	625
	15	2260	355	45	145	345	645
	20	2275	340	60	160	360	660
	25	2285	330	70	170	370	670
	30	2290	325	75	175	375	675
	40	2295	320	80	180	380	680
	50	2300	315	85	185	385	685
	60						

Table 8: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume tank/ compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2900	10	2580	430	-	70	270	570
	20	2635	375	25	125	325	625
	30	2650	360	40	140	340	640
	40	2660	350	50	150	350	650
	50	2665	345	55	155	355	655
	60						
	80	2670	340	60	160	360	660
	100						
3000	10	2660	450	-	50	250	550
	20	2720	390	10	110	310	610
	30	2740	370	30	130	330	630
	40	2750	360	40	140	340	640
	50	2755	355	45	145	345	645
	60						
	80	2760	350	50	150	350	650
	100	2765	345	55	155	355	655

Table 8: Cylindrical vertical tanks as per EN 12285-1 and EN 12285-2 with permissible filling degree 97 % (V/V)

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1000	1.0	780	215	185	285	485	785
	1.5	815	180	220	320	520	820
	2.0	835	160	240	340	540	840
	3.0	855	140	260	360	560	860
1250	2.0	1040	205	195	295	495	795
	3.0	1065	180	220	320	520	820
	3.5	1075	170	230	330	530	830
	5.0	1085	160	240	340	540	840

Table 9: Horizontal, cylindrical tanks as per DIN 6624

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1250	1.7	1325	230	170	270	470	770
1600	2.8	1375	215	185	285	485	785
	3.8	1850	240	160	260	460	760
	5.0	2430	275	125	225	425	725
2000	6.0	1910	240	160	260	460	760

Table 10: Vertical, cylindrical tanks as per DIN 6619:1968-07

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
2000	5.0	1500	385	15	115	315	615
	7.0	2145					
2500	11.5	2240	460	-	40	240	540
2900	15.0	2230	505	-	-	195	495

Table 11: Vertical, cylindrical tanks as per DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 and DIN 6619:1989-09

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
				400	500	700	1000
1000	0.4	420	215	185	285	485	785
	0.6	665	230	170	270	470	770
	0.8	910	245	155	255	455	755
1250	0.995/1.0	780	205	195	295	495	795

Table 12: Vertical tanks as per DIN 6623

Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length		
				500	700	1000
1600	5	2535	390	110	310	610
	7	3405	440	60	260	560
	10	4935	520	-	180	480
	13	6465	600	-	100	400

Table 13: Vertical, cylindrical tanks as per DIN 6618

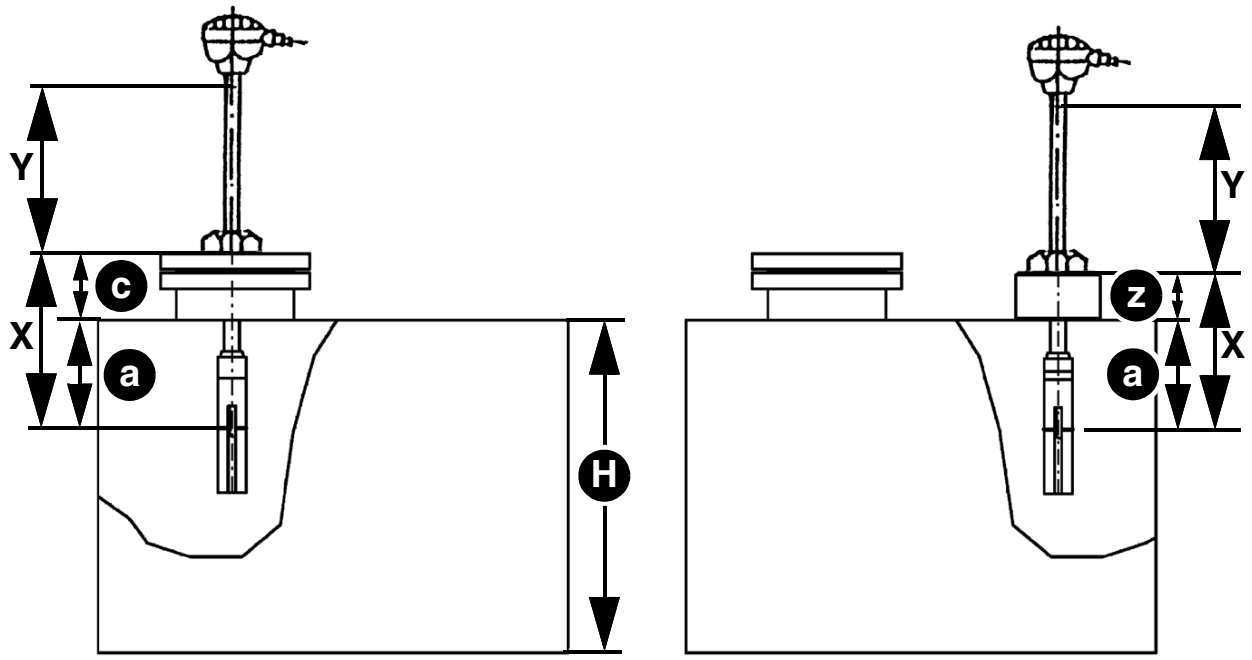
Tank Ø [mm]	Volume of tank/tank compart-ment [m³]	Response level h [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length		
				500	700	1000
2000	10	3095	420	80	280	580
	13	4080	475	25	225	525
	16	4985	520	-	180	480
	20	6465	600	-	100	400
	25	7965	680	-	20	320
2500	20	4135	490	10	210	510
	25	5115	540	-	160	460
	30	6170	600	-	100	400
	40	8200	705	-	-	295
2900	30	4584	525	-	175	475
	50	7810	695	-	5	305
	60	8435	755	-	-	245
	80	11940	915	-	-	85
	100	14980	1075	-	-	-

Table 13: Vertical, cylindrical tanks as per DIN 6618

5.4.4 Adjustment table for aboveground steel tanks

Height: 1.0 - 4.0 m

1. Measure the tank height "H".



X = Adjustment dimension
a = Mounting dimension
Y = Check dimension
c = Auxiliary dimension
z = Socket length
H = Tank height

Fig. 2: Installation on manhole cover (left), installation on tank cover (right)

2. Determine the mounting dimension "a" from table 15.

Nominal volume V [m³]	Tank height H [m]							
	1.0	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
1.0	137	170	204	-	-	-	-	-
1.5	106	132	-	-	-	-	-	-
2.0	91	112	134	177	-	-	-	-
2.5	-	-	-	-	198	-	-	-
3.0	75	93	110	146	-	-	-	-

Table 14: Determining mounting dimension "a" [mm]

Nominal volume V [m³]	Tank height H [m]							
	1.0	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
3.5	71	87	104	137	172	205	-	-
4.0	72	89	105	139	174	208	-	-
5.0	66	82	97	128	-	-	222	-
6.0	62	77	91	121	151	182	-	-
8.0	-	-	84	112	-	-	-	-
10.0	55	68	80	106	133	158	184	209
15.0	51	63	75	99	123	147	171	195
20.0	50	61	72	95	119	142	164	187
30.0	48	59	69	91	114	136	158	180
40.0	48	59	70	92	116	138	160	182
50.0	-	-	-	-	114	-	-	-
60.0	47	58	67	90	-	134	155	176
80.0	-	57	-	88	110	-	-	-
100.0	-	-	66	87	109	130	151	172

Table 14: Determining mounting dimension "a" [mm]

3. Measure the auxiliary dimension "c" or the socket length "z" and enter the adjustment dimension **X** in accordance with the installation situation in table 16.
4. Determine the check dimension **Y** in accordance with the installation situation:

Probe length [mm]	Installation on manhole cover	Installation on tank cover
400 and 700	**X** = a + c = _____ mm	**X** = a + z = _____ mm
100	**Y** = 100 - **X** = ____ mm	**Y** = 100 - **X** = ____ mm
150	**Y** = 150 - **X** = ____ mm	**Y** = 150 - **X** = ____ mm

Table 15: Results table

Probe length [mm]	Installation on man-hole cover	Installation on tank cover
250	**Y** = 250 - **X** = _____ mm	**Y** = 250 - **X** = _____ mm
400	**Y** = 400 - **X** = _____ mm	**Y** = 400 - **X** = _____ mm
500	**Y** = 500 - **X** = _____ mm	**Y** = 500 - **X** = _____ mm
700	**Y** = 700 - **X** = _____ mm	**Y** = 700 - **X** = _____ mm

Table 15: Results table

5.4.5 Adjustment table for tanks from Haase GmbH

Tank type	Tank capacity [l]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
			400	500	700	1000
Poly 25	2,500	300	100	200	400	700
Poly 32	3,500	330	70	170	370	670
Poly 35	3,500	370	30	130	300	430
Poly 50/51	5,000	435	-	65	265	565
Poly 52	5,000	365	35	135	335	635
Poly 61	6,000	320	80	180	380	680
Poly 75/76	7,500	435	-	65	265	565
Poly 81	8,000	400	-	100	300	600
Poly 82	8,000	390	-	110	310	610
Poly 101	10,000	400	-	100	300	600
Poly 102	10,000	410	-	90	290	590
Poly 131	13,000	435	-	65	265	565
Poly 132	13,000	430	-	70	270	570
Poly 151	15,000	435	-	65	265	565

Table 16: Adjustment table (Haase Tank GmbH)

Tank type	Tank capacity [l]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
			400	500	700	1000
Beku 5	5,000	595	-	-	105	405
Beku 5 A	5,000	435	-	65	265	565
Beku 7 A	7,500	435	-	65	265	565
Beku 10 A	10,000	400	-	100	300	600

Table 16: Adjustment table (Haase Tank GmbH)

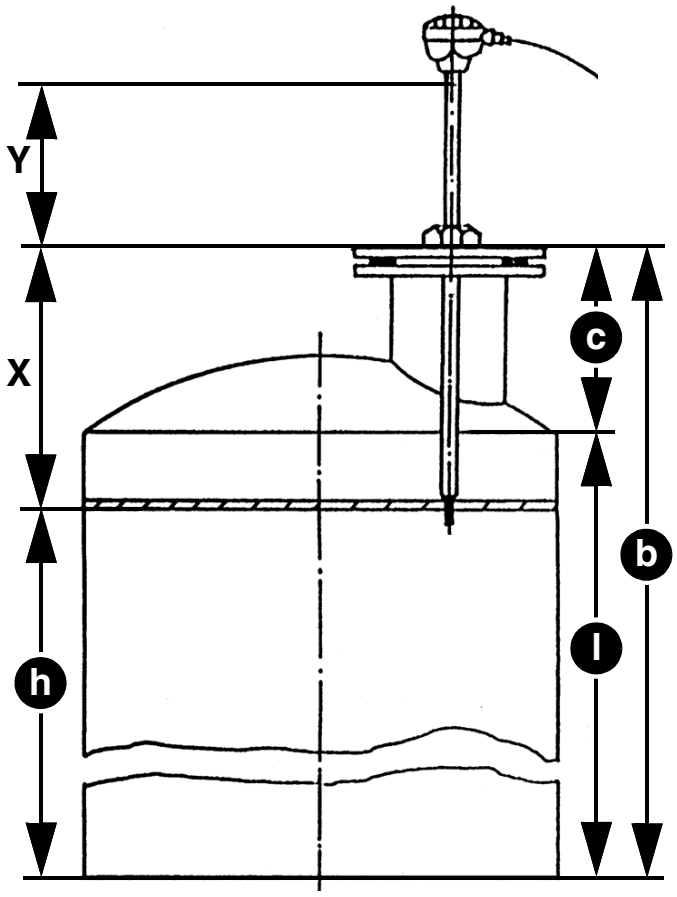
5.4.6 Adjustment table for tanks from NAU TS GmbH & Co. KG

Tank capacity [m³]	Tank Ø [mm]	Adjust-ment dimen-sion X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
			400	500	700	1000
4	1,970	324	76	176	376	676
5	2,130	350	50	150	350	650
6	2,260	371	29	129	329	629
8	2,500	396	4	104	304	604
10	2,680	418	-	82	282	582
12	2,840	433	-	67	267	567
14	2,990	452	-	48	248	548

Table 17: NAU tanks with year of manufacture 2003 and later with outside diam-eter 660 mm and fastening ring

5.4.7 Tanks as per DIN 4119

1. Measure length "l" of the wall.
2. Determine the response level "h" that corresponds to the permissible filling degree: h = l x 0.95.
3. Measure the vertical distance between the bottom edge of the screw fitting of the product and the upper edge of the tank wall (where the roof begins) to get auxiliary dimension "c".
4. Calculate the adjustment dimension **X**:
   b = l + c
   X = b - h



X = Adjustment dimension (b - h)

Y = Check dimension

h = Response level

l = Length (height) of the wall

c = Auxiliary dimension

b = Auxiliary dimension

*Fig. 3: Calculating the adjustment dimension **X***

6 Operation

6.1 Use in flood hazard areas

The product is suitable for use in flood hazard areas; it is watertight up to 10 mH_2O (1 bar pressure).

After a flood, the product does not have to be replaced.

NOTICE

INOPERABLE PRODUCT

- Verify that the fitting for wall mounting of "GWG 23-Wa" is replaced after a flood.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

7 Maintenance

The product is safety-related equipment. Correct operation of the product must be verified at least every 10 year with a suitable tester.

7.1 Function test (maintenance)

During the function test, switching off and the switch-off time (≤ 1.5 s) must be tested.

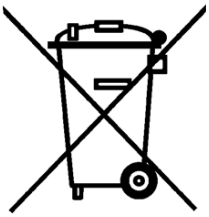
1. Connect the tester and wait until the heat-up phase is terminated and filling is released.
2. Start the wet test and submerge the PTC thermistor into liquid.
3. Document the results of the function test in the "Report function test protection level sensor".
   - Visit www.afriso.com for the report.

8 Troubleshooting

Malfunctions may only be repaired by the manufacturer.

9 Decommissioning, disposal

Dispose of the product in compliance with all applicable directives, standards and safety regulations.



1. Dismount the product (see chapter "Mounting", reverse sequence of steps).
2. Dispose of the product.

10 Returning the device

Get in touch with us before returning your product (service@afriso.de).

11 Warranty

See our terms and conditions at www.afriso.com or your purchase contract for information on warranty.

12 Spare parts and accessories

NOTICE

UNSUITABLE PARTS

- Only use genuine spare parts and accessories provided by the manufacturer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Product

Product designation	Part no.	Figure
Level sensor "GWG 23-Ro"	46009, 46013, 46115, 46116, 46117, 46118, 46119, 46121, 46123, 46125, 46126, 46127, 46185	
Level sensor "GWG 23-Wa"	46130, 46131, 46133	
Level sensor "GWG 23-T"	47622, 47623	

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
Cable extension fitting "KVA"	40041	-
GWG filler cap	20430	-
GWG level sensor fitting 905-W yellow	40052	

13 Appendix

13.1 Certificate of specialised company

I hereby confirm the installation of the level sensor according to these operating instructions.

Level sensor type: _____

Adjustment dimension **X** = _____ mm

O Installation with leak protection lining.

=> Adjustment dimension **X** + 30 mm = _____mm

(addition for leak protection lining).

Check dimension **Y** = _____mm

Tank manufacturer: _____

Tank type: _____ or

as per standard: _____

Approval no. of tank: _____

Factory no.:_____

Volume in litres: _____

Appendix

Specialised company:

Owner/operator:

Location of system:

Date, signature

13.2 Spare parts delivery for systems with existing approval as per trade law

Assignment of old, existing approvals in the case of spare part deliveries.

13.2.1 NAU tanks

Tank size [l]	Type	Approval as per trade law	DIBt	See adjustment table ...
4,000 5,000 6,000	Single-walled	02/BAM/4.01/22/76 A 02/BAM/4.01/22/76 P	Z-40.11-66	20
8,000 10,000 12,000	Double-walled PTB no. III B/S 1627	02/BAM/3.10/4/81 A 02/BAM/3.10/4/81 P	-	20

Table 18: Glass-fibre reinforced spherical plastic tanks made by NAU, 85368 Moosburg, Germany, up to year of manufacture 2003 with outside diameter 580 mm and screw connection (14 bolts M10).

Tank capacity [m³]	Tank Ø [mm]	Adjustment dimension X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length			
			400	500	700	1000
4	1,970	295	105	205	405	705
5	2,130	305	95	195	395	695
6	2,260	315	85	185	385	685
8	2,500	335	65	165	365	665
10	2,680	350	50	150	350	650
12	2,840	365	35	135	335	635

Table 19: Glass-fibre reinforced spherical plastic tanks (single-walled/double-walled)

13.2.2 Betonwerk Hörsching

Tank type	Tank capacity [l]	Certification mark	See adjustment table ...
L 4000 L 6000 L 8000 L 10000 L 12000	4,000 6,000 8,000 10,000 12,000	PA-VI 364.002	22
LS 2500 LS 4000 LS 6000 LS 8000 LS 10000 LS 12000 LS 14000	2,500 4,000 6,000 8,000 10,000 12,000 14,000	PA-VI 314.001	22

Table 20: Betonwerk Hörsching, Leitl GmbH&Co. KG A4041 Linz/Donau, Austria, spherical tanks made of steel concrete

Tank type	Tank capacity [m³]	Adjustment dimension X [mm]	Check dimension Y [mm] at probe length	
			700	1000
LS 2500	2.5	356	344	644
L/LS 4000	4	376	324	624
L/LS 6000	6	405	295	595
L/LS 8000	8	430	270	570
L/LS 10000	10	452	248	548
L/LS 12000	12	467	233	533
LS 14000	14	486	214	514

Table 21: Spherical tanks made of steel concrete

13.3 EU Type Examination Certificate

Valid for level sensors GWG 23-Ro / GWG 23-Wa (yellow fitting)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung:

TPS 21 ATEX 015639 0017 X Ausgabe 00

(4) Gerät: Grenzwertgeber
Typ: GWG 23-Ro/-Wa

(5) Hersteller: AFRISO-EURO-INDEX GmbH

(6) Anschrift: Lindenstr. 20
74363 Güglingen
Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV SÜD Product Service GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht 713207258 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN IEC 60079-0:2018 **EN 60079-11:2012** **EN 60079-26:2016**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 1G Ex ia IIB T3 Ga
II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

Zertifizierstelle Explosionsschutz
Ridlerstraße 65, 80339 München

München, 30.06.2021

[redacted]

.....
[redacted]

Seite 1 / 2

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(13) **Anlage**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung TPS 21 ATEX 015639 0017 X** Ausgabe 00

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Grenzwertgeber für den Einsatz in Bereichen mit explosionsfähiger Gasatmosphäre als Teil einer Abfüllsicherung für oberirdische und unterirdische drucklose und ortsfeste Tanks gemäß EN 13616-2 zur Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen gemäß EN 228, EN 590, EN 14214, DIN 51603-1 oder DIN SPEC 51603-6.

Das Gerät ist für die Zone 0 und zur Montage in der Tankwand zwischen den Zonen 0 und 1 ausgelegt und in der Zündschutzart „ia“, Eigensicherheit ausgeführt.

Der Grenzwertgeber besteht aus einem Kaltleiterfühler, einem Sondenrohr, einem Einschraubkörper G1 mit Dichtringen und Feststellschrauben, sowie einer Anschlussarmatur und darf an geeigneten eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden.

Gerätevarianten:

GWG 23-Ro Anschlussarmatur (gelb) ist direkt am Schutzrohr der Sonde angebracht
GWG 23-Wa Sondenkopf (blau) am oberen Ende des Schutzrohrs zur Verbindung der Armatur für Wandmontage Typ 905

Der Bezeichnung folgt die Länge des Schutzrohrs in mm (Mindestlänge 400 mm)

Technische Daten :

Eigensichere Kennwerte

U_i	25	V
I_i	165	mA
P_i	1	W
C_i	vernachlässigbar	
L_i	vernachlässigbar	

Isolationsspannung

Zwischen Gehäuse und eigensicherem Stromkreis	500	VAC

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
Zulässiger Mediumstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_{fluid} ≤ +50 °C

Für Strom-Schnittstellen gemäß EN 16657:2016+A1:2018, 5.4.3.3 geeignet

(16) Prüfbericht 713207258

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

Umgebungstemperaturbereich (Siehe technische Daten)

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

Durch die unter (9) aufgeführten Normen abgedeckt.

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

13.4 EU Declaration of Conformity

13.4.1 Valid for level sensors GWG 23

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaración de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 12, GWG 23
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: U ≤ 25 V DC, I ≤ 165 mA
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej

EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012; EN 61000-6-2:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych

EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS

EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

[redacted]

1. Juli 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

13.4.2 Valid for level sensors GWG 23 Ex (yellow fitting)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 23 Ex (gelbe Armatur)
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: Gerätegruppe: II, Kategorie: 1G und 1/2G, $U_i \leq 25$ V DC, $I_i \leq 165$ mA, $P_i \leq 1$ W
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 61000-6-2:2005+AC:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012

Explosionsschutz-Richtlinie (2014/34/EU)
ATEX Directive / Directive ATEX / Directiva ATEX / Diretiva ATEX / Dyrektywa ATEX
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015
EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: TPS 21 ATEX 015639 0017 X
Benannte Stelle: TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Kennnummer 0123

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

20. September 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

13.5 Declaration of Performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Grenzwertgeber

   Überfüllsicherung Typ B – Bauart B1 (Stromschnittstelle)

   (Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung)

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummern oder andere Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukt nach Artikel 11 Absatz 4:

   Grenzwertgeber Typ GWG 12 und Typ GWG 23

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts nach der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

   Grenzwertgeber zum Einbau in unterirdischen oder oberirdischen ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

   AFRISO

   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

   N.A.

6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts nach Anhang V der Bauprodukteverordnung:

   System 3

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

   TÜV Nord Systems GmbH & Co KG, Competence Center Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

   hat eine Typprüfung (auf Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe) nach dem System 3 vorgenommen und folgenden Prüfbericht ausgestellt:

   Nummer des Prüfberichtes: 8110 668 529

Seite 1 von 2

99000 0004 06/13

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

8. Erklärung Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Signalbereitstellung über Niveau L_1	bestanden	EN 13616:2004
Signalbereitstellung unter Niveau L_1	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Temperatur	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Chemikalienangriff	bestanden	
Dauerhaftigkeit bei Betriebszyklen	bestanden	

9. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

[redacted] Geschäftsführer Technik

(Name und Funktion)

[redacted]

Güglingen, 1.Juli .2021

Seite 2 von 2

969000 50004 06/13

13.6 CE Marking

CE

0045

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

13

GWG-EU-BauPVO-DE-2013

EN 13616:2004

Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung
Typ: GWG 23

für die Verwendung in unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

Signal oberhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Signal unterhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Beständigkeit gegenüber:	
- Temperatur	bestanden
- chemischer Beanspruchung durch flüssige Brenn- und Kraftstoffe	bestanden
- Betriebszyklen	bestanden

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Notice technique



Limiteur de remplissage pour réservoirs extérieurs

GWG 23

Type : GWG 23-Ro
Type : GWG 23-Wa
Type : GWG 23-T

Copyright 2023 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tous droits réservés.

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Téléphone +49 7135 102-0
Service clientèle +49 7135 102-211
Téléfax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

0123

Version: 09.2023.0
ID: 900.000.0134

1 La présente notice technique

Cette notice technique contient la description du limiteur de remplissage "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T“ (dénommé ci-après "produit"). Cette notice technique fait partie du produit.

- Utilisez le produit seulement après que vous aurez lu et compris intégralement la notice technique.
- Assurez-vous que la notice technique est disponible en permanence pour toutes les opérations relatives au produit.
- Transmettez la notice technique et toute la documentation relative au produit à tous les utilisateurs du produit.
- Si vous êtes d'avis que la notice technique contient des erreurs, des contradictions ou des ambiguïtés, adressez-vous au fabricant avant d'utiliser le produit.

Cette notice technique est protégée au titre de la propriété intellectuelle ; elle doit être utilisée exclusivement dans le cadre autorisé par la loi. Sous réserve de modifications.

La responsabilité du fabricant ou la garantie ne pourra être engagée pour des dommages ou dommages consécutifs résultant d'une inobservation de cette notice technique ou des directives, règlements et normes en vigueur sur le lieu d'installation du produit.

2 Informations sur la sécurité

2.1 Consignes de sécurité et classes de risques

Cette notice technique contient des consignes de sécurité destinées à attirer l'attention sur les dangers et les risques. Outre les instructions contenues dans cette notice technique, il faut vous assurer de l'observation de tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation du produit. Avant d'utiliser le produit assurez-vous que tous les règlements, normes et consignes de sécurité sont connus et respectés.

Dans cette notice technique les consignes de sécurité sont identifiables à l'aide de symboles de mise en garde et de mots d'avertissement. En fonction de la gravité du risque les consignes de sécurité sont réparties dans différentes classes de risques.

AVIS

AVIS signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner un dommage matériel.

2.2 Usage normal

Le produit fait partie d'une chaîne de contrôle pour systèmes limiteur de remplissage. Le produit est un dispositif de sécurité conçu pour empêcher le remplissage excessif des réservoirs.

Le produit est destiné exclusivement à l'utilisation avec les liquides et les réservoirs ci-dessous.

Liquides

- Fuel domestique EL selon DIN 51603-1 et selon DIN SPEC 51603-6 contenant 0 - 100 % d'ester méthylique d'acide gras (EMAG) selon EN 14214
- Gazole selon EN 590, contenant jusqu'à 7 % d'ester méthylique d'acide gras (EMAG) selon EN 14214
- Biodiesel contenant jusqu'à 100 % d'ester méthylique d'acide gras (EMAG) selon EN 14214
- Carburants paraffiniques (HVO/GTL selon DIN/TS 51603-1) proportionnellement avec 0 - 100 %

Le produit avec l'unité pour montage sur tube **jaune** pour montage sur tube ou pour montage mural convient également aux liquides suivants :

- Essence selon EN 228

Réservoirs

- Réservoirs aériens et souterrains à l'intérieur et à l'extérieur (par exemple, trou d'homme), à l'exception des réservoirs de batterie.

Seuls les limiteurs de remplissage "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa" avec l'unité **jaune** pour montage sur tube ou montage mural sont homologués pour la zone Ex 0 et peuvent être installés sur des circuits à sécurité intrinsèque en zone Ex 0.

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.3 Utilisation non conforme prévisible

Le produit ne doit pas être installé dans des tubes de protection ou des tubes de guide de la jauge.

Le produit avec l'unité **gris** pour montage sur tube ou montage mural ne doit, en particulier, pas être utilisé dans les cas suivants :

- Dans des zones à risque d'explosion
  - En cas de service dans des zones à risque d'explosion, des étincelles peuvent provoquer des déflagrations, des incendies ou des explosions

2.4 Qualification du personnel

Le montage, la mise en service, la maintenance et la mise hors service de ce produit ne peuvent être effectuées que par une entreprise spécialisée qualifiée possédant la certification appropriée et répondant aux exigences suivantes :

- Conformité à toutes les réglementations, normes et réglementations de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation du produit concernant les substances susceptibles de polluer l'eau.
- En Allemagne : Certification selon l'article 62 de l'ordonnance allemande sur les installations contenant des substances susceptibles de polluer l'eau (AwSV).

Le travail avec le produit sur des réservoirs pour le stockage de liquides avec un point d'éclair de ≤ 55 °C ne peut être effectué que par des spécialistes ayant une connaissance approfondie de la prévention des incendies et des explosions, y compris les réglementations associées.

Seul le personnel dûment qualifié est autorisé à travailler sur le produit et avec celui-ci après qu'il aura connu et compris le contenu de cette notice technique, ainsi que toute la documentation faisant partie du produit.

S'appuyant sur sa formation spécialisée, ses connaissances et ses expériences, le personnel qualifié doit être en mesure de prévoir et reconnaître les dangers qui peuvent être causés par l'utilisation du produit.

Tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation doivent être connus du personnel qualifié travaillant sur le produit et avec celui-ci.

2.5 Équipement de protection individuelle

Utilisez toujours l'équipement de protection individuel requis. En travaillant sur le produit et avec celui-ci, tenez compte des dangers susceptibles de se présenter sur le lieu d'installation lesquels n'émanent pas directement du produit.

2.6 Modification du produit

En travaillant sur le produit et avec celui-ci, effectuez exclusivement les opérations décrites dans cette notice technique. N'effectuez pas de modifications non décrites dans cette notice technique.

3 Transport et stockage

Un transport et un stockage inadéquats risquent de causer des dommages au produit.

AVIS

MANUTENTION INAPPROPRIÉE

- Assurez-vous que les conditions ambiantes spécifiées sont respectées pendant le transport et le stockage.
- Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.
- Stockez le produit dans un lieu sec et propre.
- Assurez-vous que le produit est à l'abri des chocs pendant le transport et le stockage.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

4 Description du produit

Selon le type, le produit comprend les composants suivants :

"GWG 23-Ro" et "GWG 23-T":
- Sonde
- Raccord à visser G1
- Unité de raccord GWG

"GWG 23-Wa" :
- Sonde
- Raccord à visser G1
- Tête de la sonde
- Unité pour montage mural (**jaune**)

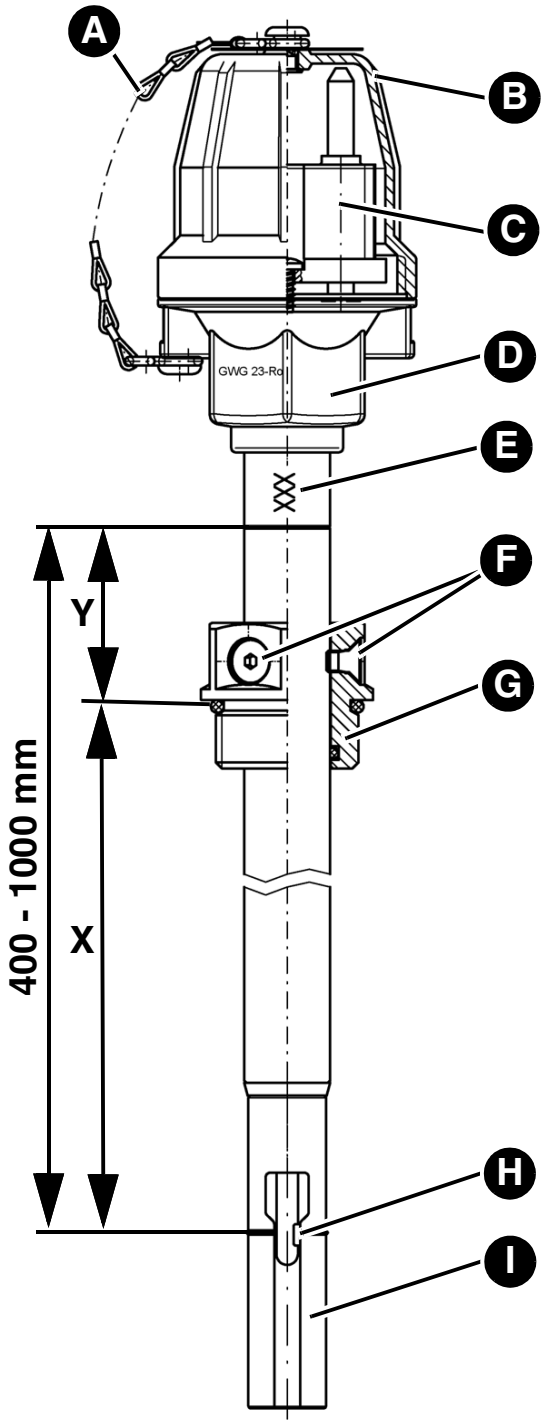
Une thermistance CTP protégée se trouve au bas de la sonde.

Le chapitre "Aperçu" présente les composants du produit.

4.1 Aperçu

4.1.1 GWG 23-Ro

Le produit "GWG 23-Ro" dispose d'une unité de raccord à l'extrémité supérieure du tube de sonde.



X = Dimension de réglage

Y = Dimension de contrôle

A. Attache (unité **gris**) / chaîne de fixation (unité **jaune**)

B. Capuchon

C. Connecteur à bride, type 901

D. Unité pour montage sur tube, type 904

E. Tube de sonde 20 x 2 avec longueur de sonde estampée : par exemple 400/500/700/1000 mm (version spéciale jusqu'à 3000 mm max.)

F. Vis de blocage

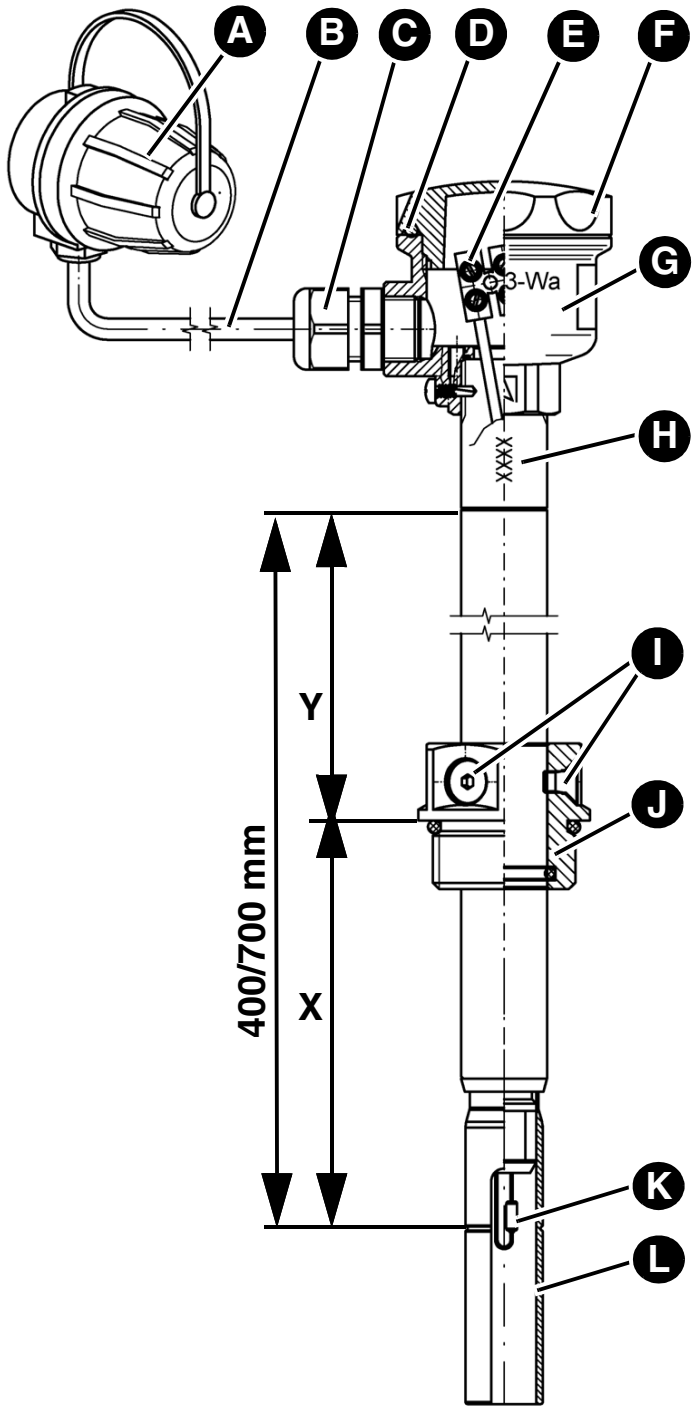
G. Raccord à visser G1

H. Thermistance CTP et point de réponse (marquage)

I. Tube de protection

4.1.2 GWG 23-Wa

Le produit "GWG 23-Wa" dispose d'une tête de sonde à l'extrémité supérieure du tube de sonde pour connecter l'unité pour montage mural type 905 avec le produit.



X = Dimension de réglage

Y = Dimension de contrôle

A. Unité pour montage mural type 905

B. Câble de connexion (non inclus)

C. Presse-étoupe avec décharge de traction

D. Joint torique

E. Serre-fils

F. Couvercle

G. Tête de la sonde (boîte de jonction)

H. Tube de sonde 20 x 2 avec longueur de sonde estampée : par exemple 400/700 mm (version spéciale jusqu'à 3000 mm max.)

I. Vis de blocage

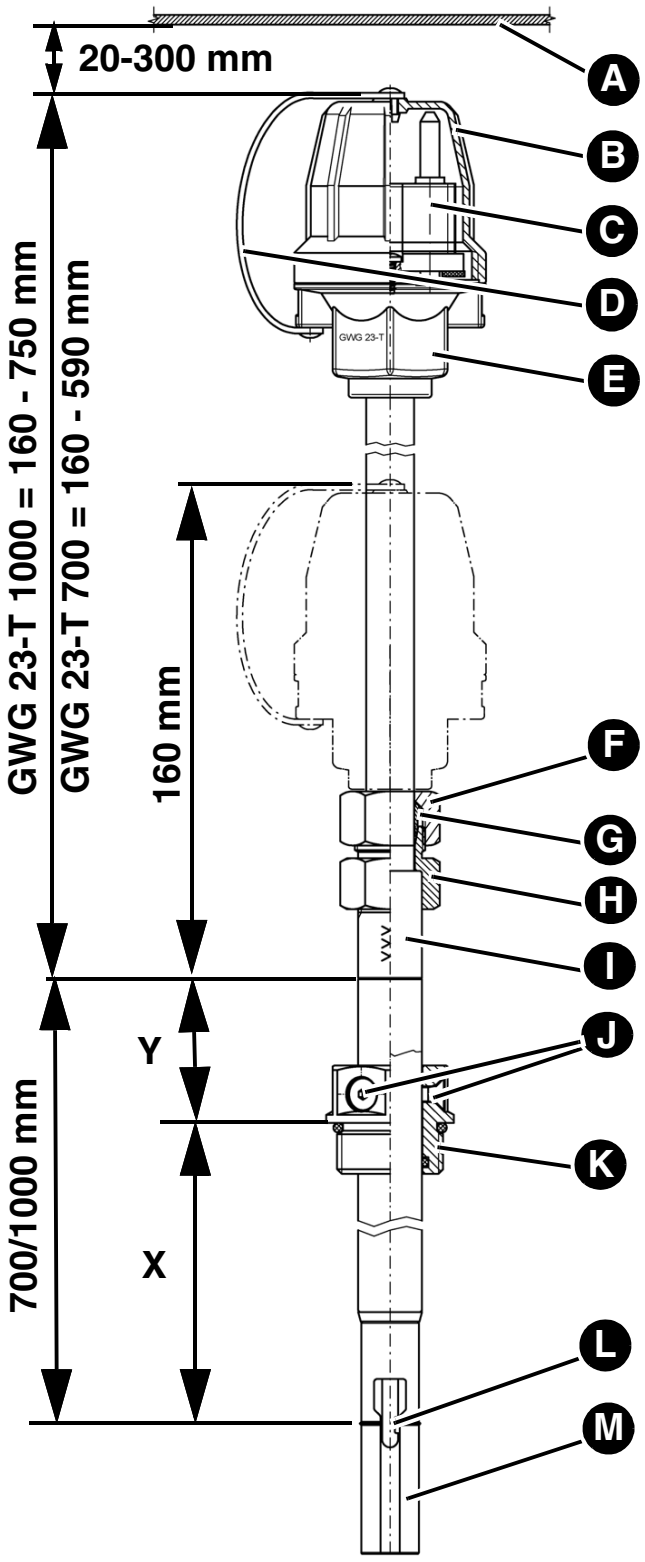
J. Raccord à visser G1

K. Thermistance CTP et point de réponse (marquage)

L. Tube de protection

4.1.3 GWG 23-T

Le produit "GWG 23-T" dispose d'une unité de raccord coulissant (téles-cope) à l'extrémité supérieure du tube de sonde.



X = Dimension de réglage

Y = Dimension de contrôle

A. Couvercle du trou d'homme

B. Capuchon

C. Connecteur à bride, type 901

D. Attache

E. Unité pour montage sur tube, type 904

F. Écrou-raccord

G. Bague

H. Corps du raccord

I. Tube de sonde 20 x 2 avec longueur de sonde estampée : 700/1000 mm

J. Vis de blocage

K. Raccord à visser G1

L. Thermistance CTP et point de réponse (mar-quage)

M. Tube de protection

4.2 Exemple(s) d'application



4.3 Fonctionnement

Le produit est raccordé électriquement au dispositif de remplissage du camion-citerne. La thermistance CTP est chauffée par cette connexion et déclenche le remplissage. Lorsque le liquide dans le réservoir atteint la thermistance CTP, elle change sa résistance. L'unité de commande du camion-citerne ferme la vanne d'arrêt et le remplissage s'arrêt.

4.4 Agréments, certificats, déclarations

Le produit "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa / GWG 23-T" est conforme à :

- Directive CEM (2014/30/UE)
- Directive sur les produits de construction (UE) N°. 305/2011 et N°. 574/2014
- Directive RoHS (2011/65/UE)

Le produit "GWG 23-Ro / GWG 23-Wa" unité **jaune** pour montage sur tube est également conforme à :

- Directive ATEX (2014/34/EU)
  Le marquage de ces produits est : II 1G Ex ia IIB T3 Ga et II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

4.5 Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Caractéristiques générales	
Longueur de sonde	100 mm, 150 mm, 250 mm, 400 mm, 500 mm, 700 mm, 1000 mm
	Version spéciale de 100 mm à 3000 mm max.
Inductance (vers l'extérieur)	Négligeable
Capacité (vers l'extérieure)	Négligeable
Données de connexion	Le limiteur de remplissage ne doit être connecté qu'à une interface conforme à la norme EN 16657
Degré de protection	IP 68 (sans capuchon et unité pour montage mural en cas de version GWG-23-Wa)
Conditions ambiantes	
Température ambiante service	-25 ... 60 °C
Température du fluide	-25 ... 50 °C

Tableau 1 : Caractéristiques techniques

5 Montage

5.1 Préparation du montage

Si la ligne de remplissage est supérieure à 20 m, ne déterminez pas la dimension de réglage **X** sur la base des tableaux de réglage, mais prenez en compte les conditions particulières.

Les dimensions de réglage **X** données ici tiennent compte d'une hauteur de trou d'homme de 100 mm pour les réservoirs selon EN 12285-1/12285-2/DIN 6618/6608 et de 60 mm pour les réservoirs selon DIN 6619 ainsi que d'une épaisseur totale du couvercle du trou d'homme avec joint de 20 mm.

- Si la hauteur du trou d'homme diffère, corrigez la dimension de réglage **X** en fonction de la différence.
- Monter le limiteur de remplissage en position verticale. Il doit toujours être conduit dans le réservoir par le couvercle du trou d'homme ou par le haut du réservoir.

5.2 Montage du produit

Pour les réservoirs enterrés, la distance entre le bord supérieur du raccord de connexion et le bord inférieur du couvercle du trou d'homme doit être d'au moins 20 mm et d'au maximum 300 mm.

1. Déterminez la dimension de réglage **X** et la dimension de contrôle **Y** selon le chapitre "Détermination de la dimension de réglage X".
2. Dévissez les vis de blocage du raccord à visser.
3. Réglez la dimension de réglage **X** entre le bord de référence du couvercle du trou d'homme ou du raccord à visser (en tenant compte du joint) et l'encoche de repère sur le tube de protection.
4. Serrez les vis de blocage.
5. Vissez le raccord à visser avec le produit sur le raccord du réservoir avec joint.
6. Servez-vous de la dimension de contrôle **Y** afin de vérifier le bon montage du produit.

7. Montez l'unité pour le montage mural directement (uniquement type -Wa) à côté du raccord de remplissage du réservoir.

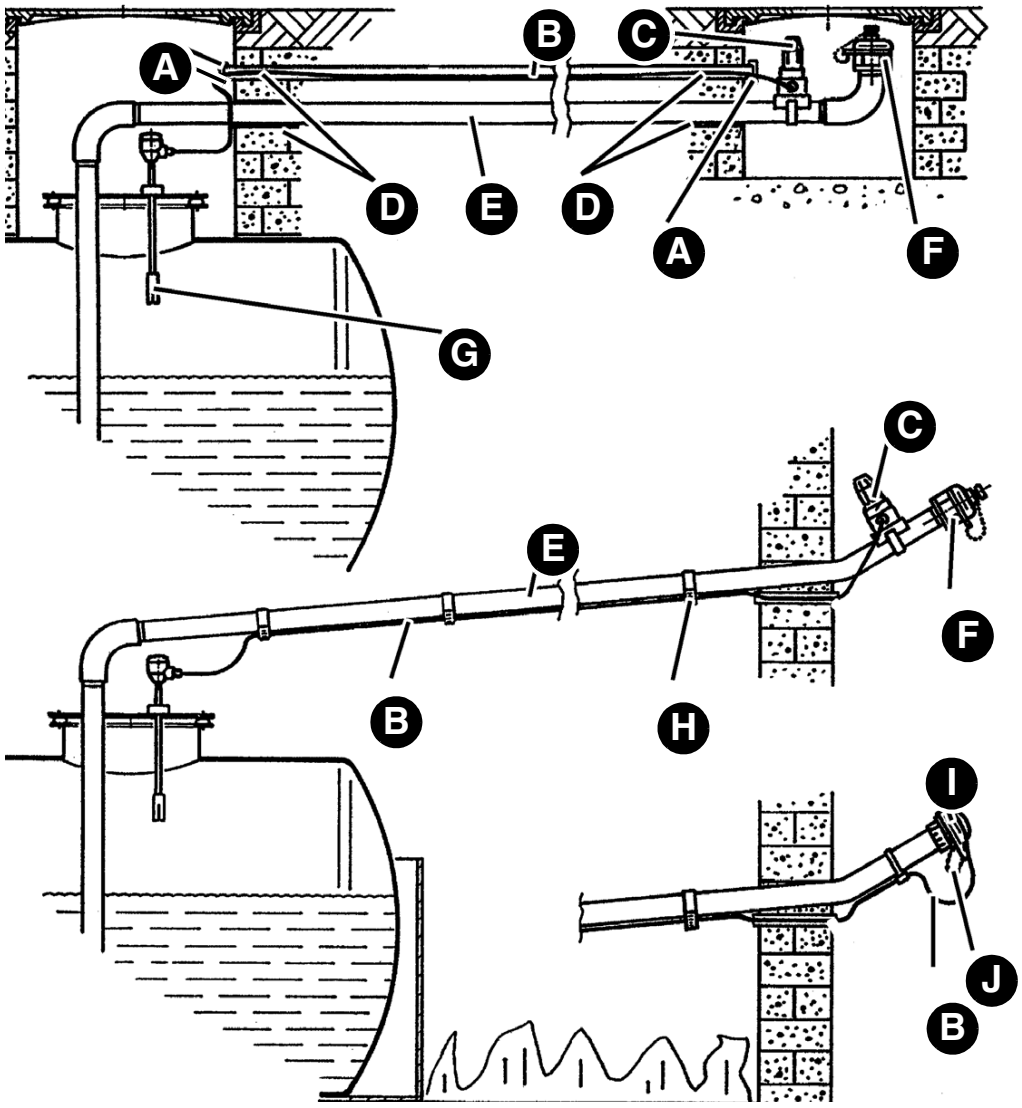
   L'unité peut être fixé avec des chevilles sur une surface murale plane ou à côté du raccord de remplissage avec une console.
   - La console est serrée contre le tube de remplissage avec un collier de serrage.
   - Alternativement, la connexion peut être réalisée avec un bouchon de remplissage GWG.

5.3 Branchement électrique en cas de GWG 23-Wa

⇨ Assurez-vous que la transition de ligne vers le trou d'homme sur les réservoirs d'essence soit étanche au gaz.

⇨ Assurez-vous que la transition de ligne vers le trou d'homme sur les réservoirs de gazole et de fuel soit étanche aux liquides.

⇨ Si vous utilisez le capuchon du tube de remplissage (figure 1), assurez-vous que le câble de raccordement est d'environ 10 cm plus longue que la chaîne de fixation.
   - Il en résulte une décharge de traction lorsque le câble du camion-citerne est connecté.



A. Transition étanche aux liquides
B. Câble de branchement
C. Unité pour montage mural, type 905 sur une console, monté avec collier de serrage sur le tube de remplissage ou au mur du trou d'homme
D. Transition étanche au gaz ou aux liquides
E. Tube de remplissage fixe
F. Fermeture du tube de remplissage
G. Limiteur de remplissage
H. Collier de serrage
I. Fermeture du tube de remplissage avec raccord pour le limiteur de remplissage (uniquement pour gazole et fuel EL)
J. Chaîne de fixation

Figure 1: Exemples de pose de câbles, aérien ou enterré

Montage

1. Connectez le produit et l'unité pour montage mural avec un câble résistant à l'humidité H05VV-F.
   - Section de conducteur minimale 2 x 1 mm², longueur de câble 100 m maximale.
   - Alternative : 2 x 1,5 mm² section de conducteur, longueur de câble 150 m maximale.
2. Dénudez les extrémités des conducteurs sur 10 mm maximum.
3. Vissez le presse-étoupe avec décharge de traction dans la tête de la sonde.
4. Branchez le fil isolé (brun ou noir) du câble à l'une des bornes libres dans la tête de la sonde.
5. Branchez le fil à isolement bleue du câble à la borne libre restant dans la tête de la sonde.
6. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe jusqu'à ce que le câble soit suffisamment fixé.
7. Vissez le couvercle avec le joint torique inséré dans la tête de la sonde.
8. Branchez le fil isolé (brun ou noir) du câble au à la borne marquée "+" de l'unité pour montage mural.
9. Branchez le fil isolé bleu du câble à la borne marquée "-" de l'unité pour montage mural.
10. Vérifiez la bonne installation électrique à l'aide d'un dispositif approprié.
11. Consignez l'installation du produit, voir chapitre "Attestation de la société spécialisée".

5.4 Détermination de la dimension de réglage X

Si une enveloppe intérieure souple est installée, il faut ajouter 30 mm supplémentaires à la dimension de réglage **X**.

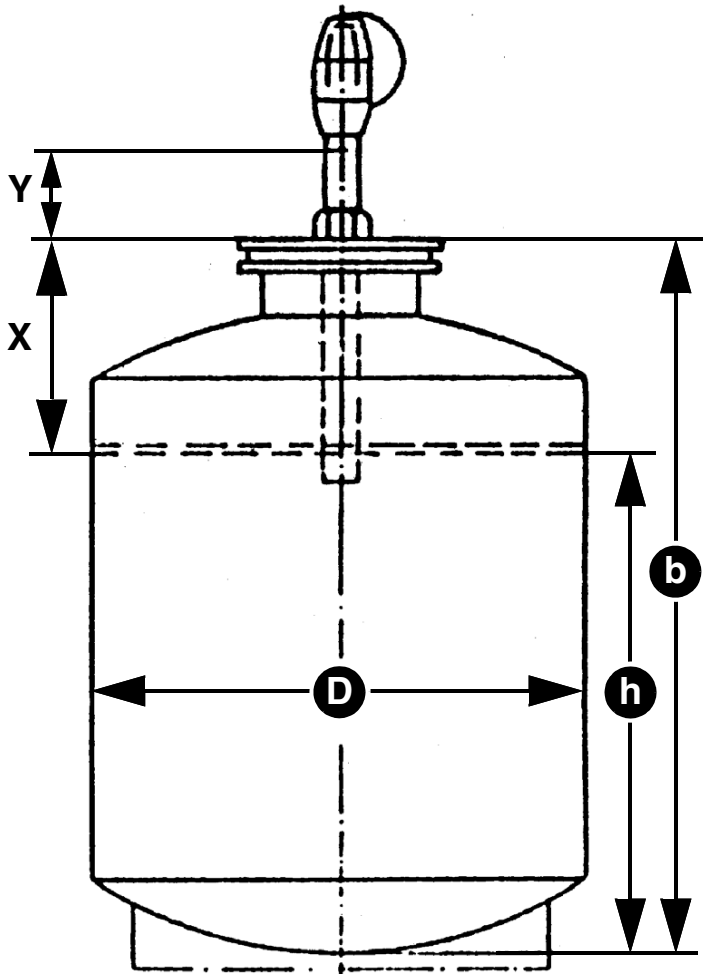
- Consignez la mise en œuvre dans le formulaire "Attestation de la société spécialisée".

La sonde peut être réglée comme suit :

Longueur de sonde [mm]	X min. [mm]	X max. [mm]
100	70	80
150	70	130
250	70	230
400	70	380
500	70	480
700	70	680
1000	70	980
Jusqu'à un maximum de 3000	70	Longueur nominale - 20

Tableau 2 : Dimensions de réglage de la sonde

5.4.1 Réservoirs verticaux



X = Dimension de réglage (b - h)

Y = Dimension de contrôle

h = Hauteur de réponse

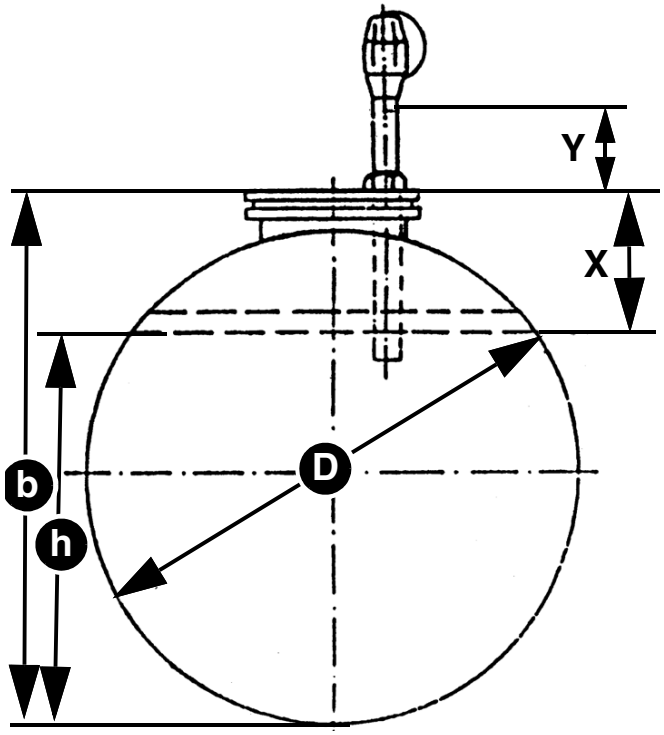
b = Distance mesurée entre le fond du réservoir et le bord supérieur du couvercle du trou d'homme

D = Diamètre

Type de réservoir	Voir tableau de réglage ...	Page ...
Selon DIN 6619:1968-07, degré de remplissage admissible 97 % (V/V)	11	33
Selon DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 et DIN 6619:1989-09, degré de remplissage admissible 97 % (V/V)	12	33
Selon DIN 6623	13	34
Selon DIN 6618	14	34/35

Tableau 3 : Vue d'ensemble des tableaux de réglage pour réservoirs verticaux

5.4.2 Réservoirs cylindriques verticaux



X = Dimension de réglage (b - h)

Y = Dimension de contrôle

h = Hauteur de réponse

b = Distance mesurée entre le fond du réservoir et le bord supérieur du couvercle du trou d'homme

D = Diamètre

Type de réservoir	Voir tableau de réglage ...	Page ...
Selon DIN 6608-1 et DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) avec couverture de terre de ≥ 0,3 m, degré de remplissage admissible 97 % (V/V)	5	20/21
Selon DIN 6608-1 et DIN 6608-2 (ÖNORM C 2110) avec couverture de terre de < 0,3 m et selon DIN 6616 / DIN 6617 (ÖNORM C 2115 / ÖNORM C 2118), degré de remplissage admissible 95 % (V/V)	6	22/23

Tableau 4 : Vue d'ensemble des tableaux de réglage pour les réservoirs horizontaux

Type de réservoir	Voir tableau de réglage ...	Page ...
Selon EN 12285-1 et EN 12285-2, degré de remplissage admissible 95 % (V/V)	7	24-26
Selon EN 12285-1 et EN 12285-2, degré de remplissage admissible 97 % (V/V)	8	27-29
Selon EN 12285-1 et EN 12285-2, degré de remplissage admissible 98 % (V/V)	9	30-32
Selon DIN 6624	10	32/33

Tableau 4 : Vue d'ensemble des tableaux de réglage pour les réservoirs horizontaux

5.4.3 Tableaux de réglage

Réservoir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1000	1	795	320	80	180	380	680
1250	1	990	375	25	125	325	625
	3	1095	270	130	230	430	730
1600	2	1355	360	40	140	340	640
	3	1395	320	80	180	380	680
	5	1430	285	115	215	415	715
	7	1440	275	125	225	425	725
	10	1455	260	140	240	440	740
	13	1460	255	145	245	445	745
	16	1465	250	150	250	450	750

Tableau 5 : Réservoirs cylindriques horizontaux enterrées selon DIN 6608 avec couverture de terre ≥ 0,3 m

Réser-voir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2000	5	1775	340	60	160	360	660
	7	1795	320	80	180	380	680
	10	1815	300	100	200	400	700
	13	1820	295	105	205	405	705
	16	1825	290	110	210	410	710
	20	1830	285	115	215	415	715
	25	1835	280	120	220	420	720
	30	1840	275	125	225	425	725
2500	10	2255	360	40	140	340	640
	20	2285	330	70	170	370	670
	25	2290	325	75	175	375	675
	30	2295	320	80	180	380	680
	40	2300	315	85	185	385	685
	50	2305	310	90	190	390	690
	60						
2900	20	2645	365	35	135	335	635
	40	2665	345	55	155	355	655
	50						
	60	2670	340	60	160	360	660
	80						
	100	2675	335	65	165	365	665

Tableau 5 : Réservoirs cylindriques horizontaux enterrées selon DIN 6608 avec couverture de terre ≥ 0,3 m

Réser-voir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1000	1	775	340	60	160	360	660
1250	1	965	400	0	100	300	600
	3	1065	300	100	200	400	700
1600	2	1320	395	5	105	305	605
	3	1355	360	40	140	340	640
	5	1385	330	70	170	370	670
	7	1400	315	85	185	385	685
	10	1410	305	95	195	395	695
	13	1415	300	100	200	400	700
	16	1420	295	105	205	405	705
2000	5	1725	390	10	110	310	610
	7	1745	370	30	130	330	630
	10	1760	355	45	145	345	645
	13	1765	350	50	150	350	650
	16	1770	345	55	155	355	655
	20	1775	340	60	160	360	660
	25	1780	335	65	165	365	665
	30	1785	330	70	170	370	670

Tableau 6 : Réservoirs cylindriques horizontaux enterrées avec couverture de terre < 0,3 m

Réser-voir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2500	10	2185	430	-	70	270	570
	20	2215	400	0	100	300	600
	25	2220	395	5	105	305	605
	30	2225	390	10	110	310	610
	40	2230	385	15	115	315	615
	50						
	60	2235	380	20	120	320	620
2900	20	2560	450	-	50	250	550
	40	2585	425	-	75	275	575
	50						
	60	2590	420	-	80	280	580
	80						
	100	2595	415	-	85	285	585

Tableau 6 : Réservoirs cylindriques horizontaux enterrées avec couverture de terre < 0,3 m

Note pour les dimensions de réglage des réservoirs selon EN 12285-1 et EN 12285-2:

- En ce qui concerne le degré de remplissage admissible, respectez toutes les réglementations, normes et consignes de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation.
- Les dimensions de réglage X contenues dans les tableaux ont été calculées pour des réservoirs de classe C. Pour les réservoirs de classe A et B avec une épaisseur de matériau inférieure du couvercle du trou d'homme, la différence d'épaisseur de matériau peut être déduite des valeurs du tableau pour la dimension de réglage.
- Pour les diamètres de réservoir qui ne sont pas inclus dans les tableaux, la dimension de réglage pour le diamètre de réservoir immédiatement supérieur peut être sélectionnée avec le même volume de réservoir.
- Pour les volumes de réservoir qui ne sont pas inclus dans les tableaux, la dimension de réglage pour le prochain plus petit volume de réservoir peut être sélectionnée avec le même diamètre de réservoir.

Réservoir Ø [mm]	**Volume réservoir/ chambre [m³]**	**Hauteur de réponse h [mm]**	**Dimension de réglage X [mm]**	**Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde**			
				400	**500**	**700**	**1000**
900	1	660	355	45	145	345	645
1000	1	730	385	15	115	315	615
1250	1	910	455	-	45	245	545
	1,5	970	395	5	105	305	605
	2	1005	360	40	140	340	640
	3	1040	325	75	175	375	675

Tableau 7 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 95 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1600	2	1280	435	-	65	265	565
	2,5	1310	405	-	95	295	595
	3	1325	390	10	110	310	610
	4	1350	365	35	135	335	635
	5	1370	345	55	155	355	655
	7	1385	330	70	170	370	670
	10	1400	315	85	185	385	685
	13	1405	310	90	190	390	690
	16	1410	305	95	195	395	695
1900	4	1595	420	-	80	280	580
	5	1620	395	5	105	305	605
	7	1640	375	25	125	325	625
	10	1660	355	45	145	345	645
	13	1670	345	55	155	355	655
	15	1675	340	60	160	360	660
	20	1680	335	65	165	365	665
	25	1685	330	70	170	370	670
	30	1690	325	75	175	375	675

Tableau 7 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 95 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2000	4	1675	440	-	60	260	560
	5	1700	415	-	85	285	585
	7	1725	390	10	110	310	610
	10	1745	370	30	130	330	630
	13	1755	360	40	140	340	640
	15	1760	355	45	145	345	645
	16						
	20	1765	350	50	150	350	650
	25	1770	345	55	155	355	655
	30	1775	340	60	160	360	660
2500	5	2100	515	-	-	185	485
	10	2170	445	-	55	255	555
	15	2195	420	-	80	280	580
	20	2205	410	-	90	290	590
	25	2215	400	0	100	300	600
	30	2220	395	5	105	305	605
	40	2225	390	10	110	310	610
	50	2230	385	15	115	315	615
	60						

Tableau 7 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 95 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2900	10	2500	510	-	-	190	490
	20	2550	460	-	40	240	540
	30	2565	445	-	55	255	555
	40	2575	435	-	65	265	565
	50	2580	430	-	70	270	570
	60	2585	425	-	75	275	575
	80						
	100	2590	420	-	80	280	580
3000	10	2580	530	-	-	170	470
	20	2635	475	-	25	225	525
	30	2655	455	-	45	245	545
	40	2665	445	-	55	255	555
	50	2670	440	-	60	260	560
	60						
	80	2675	435	-	65	265	565
	100	2680	430	-	70	270	570

Tableau 7 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 95 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
900	1	675	340	60	160	360	660
1000	1	750	365	35	135	335	635
1250	1	930	435	-	65	265	565
	1,5	995	370	30	130	330	630
	2	1030	335	65	165	365	665
	3	1070	295	105	205	405	705
1600	2	1315	400	0	100	300	600
	2,5	1340	375	25	125	325	625
	3	1360	355	45	145	345	645
	4	1390	325	75	175	375	675
	5	1410	305	95	195	395	695
	7	1425	290	110	210	410	710
	10	1440	275	125	225	425	725
	13	1450	265	135	235	435	735
	16	1455	260	140	240	440	740
1900	4	1640	375	25	125	325	625
	5	1665	350	50	150	350	650
	7	1690	325	75	175	375	675
	10	1710	305	95	195	395	695
	13	1720	295	105	205	405	705
	15	1725	290	110	210	410	710
	20	1730	285	115	215	415	715
	25	1735	280	120	220	420	720
	30	1740	275	125	225	425	725

Tableau 8 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 97 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2000	4	1720	395	5	105	305	605
	5	1750	365	35	135	335	635
	7	1775	340	60	160	360	660
	10	1795	320	80	180	380	680
	13	1805	310	90	190	390	690
	15	1815	300	100	200	400	700
	16	1820	295	105	205	405	705
	20	1825	290	110	210	410	710
	25	1830	285	115	215	415	715
	30	1835	280	120	220	420	720
2500	5	2160	455	-	45	245	545
	10	2240	375	25	125	325	625
	15	2260	355	45	145	345	645
	20	2275	340	60	160	360	660
	25	2285	330	70	170	370	670
	30	2290	325	75	175	375	675
	40	2295	320	80	180	380	680
	50	2300	315	85	185	385	685
	60						

Tableau 8 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 97 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume réservoir/ chambre [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimen-sion de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2900	10	2580	430	-	70	270	570
	20	2635	375	25	125	325	625
	30	2650	360	40	140	340	640
	40	2660	350	50	150	350	650
	50	2665	345	55	155	355	655
	60						
	80	2670	340	60	160	360	660
	100						
3000	10	2660	450	-	50	250	550
	20	2720	390	10	110	310	610
	30	2740	370	30	130	330	630
	40	2750	360	40	140	340	640
	50	2755	355	45	145	345	645
	60						
	80	2760	350	50	150	350	650
	100	2765	345	55	155	355	655

Tableau 8 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon EN 12285-1 et EN 12285-2 avec un niveau de remplissage admissible de 97 % (V/V)

Réser-voir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1000	1,0	780	215	185	285	485	785
	1,5	815	180	220	320	520	820
	2,0	835	160	240	340	540	840
	3,0	855	140	260	360	560	860
1250	2,0	1040	205	195	295	495	795
	3,0	1065	180	220	320	520	820
	3,5	1075	170	230	330	530	830
	5,0	1085	160	240	340	540	840

Tableau 9 : Réservoirs cylindriques horizontaux selon DIN 6624

Réser-voir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1250	1,7	1325	230	170	270	470	770
1600	2,8	1375	215	185	285	485	785
	3,8	1850	240	160	260	460	760
	5,0	2430	275	125	225	425	725
2000	6,0	1910	240	160	260	460	760

Tableau 10 : Réservoirs cylindriques verticaux selon DIN 6619:1968-07

Réservoir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
2000	5,0	1500	385	15	115	315	615
	7,0	2145					
2500	11,5	2240	460	-	40	240	540
2900	15,0	2230	505	-	-	195	495

Tableau 11 : Réservoirs cylindriques verticaux selon DIN 6619:1981-10, DIN 6619:1982-09 et DIN 6619:1989-09

Réservoir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
				400	500	700	1000
1000	0,4	420	215	185	285	485	785
	0,6	665	230	170	270	470	770
	0,8	910	245	155	255	455	755
1250	0,995/1,0	780	205	195	295	495	795

Tableau 12 : Réservoirs verticaux selon DIN 6623

Réservoir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde		
				500	700	1000
1600	5	2535	390	110	310	610
	7	3405	440	60	260	560
	10	4935	520	-	180	480
	13	6465	600	-	100	400

Tableau 13 : Réservoirs cylindriques verticaux selon DIN 6618

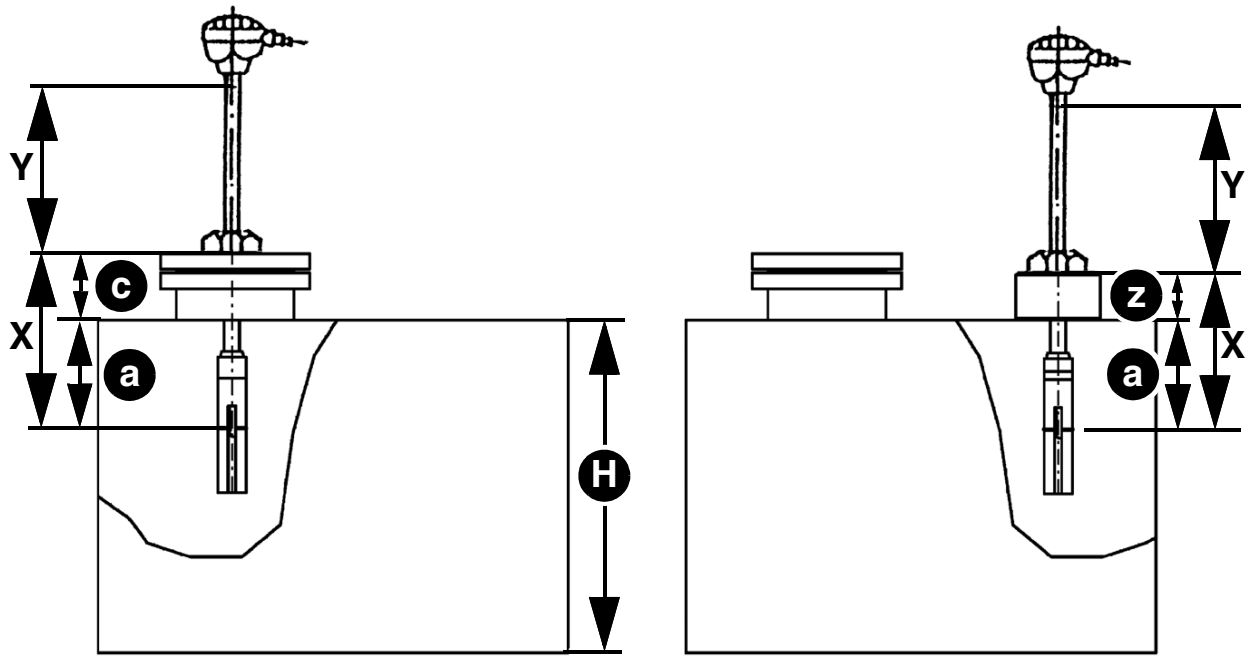
Réservoir Ø [mm]	Volume du réservoir/ compartiment [m³]	Hauteur de réponse h [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde		
				500	700	1000
2000	10	3095	420	80	280	580
	13	4080	475	25	225	525
	16	4985	520	-	180	480
	20	6465	600	-	100	400
	25	7965	680	-	20	320
2500	20	4135	490	10	210	510
	25	5115	540	-	160	460
	30	6170	600	-	100	400
	40	8200	705	-	-	295
2900	30	4584	525	-	175	475
	50	7810	695	-	5	305
	60	8435	755	-	-	245
	80	11940	915	-	-	85
	100	14980	1075	-	-	-

Tableau 13 : Réservoirs cylindriques verticaux selon DIN 6618

5.4.4 Table de réglage pour réservoirs aériens en acier

Hauteur : 1,0 - 4,0 m

1. Mesurez la hauteur du réservoir "H".



X = Dimension de réglage
a = Dimension d'installation
Y = Dimension de contrôle
c = Dimension auxiliaire
z = Longueur du manchon
H = Hauteur du réservoir

Figure 2: Installation sur le couvercle du trou d'homme (à gauche), installation sur le couvercle du réservoir (à droite)

2. Déterminez la dimension d'installation "a" à partir du tableau 15.

Contenu nominal V [m³]	Hauteur du réservoir H [m]							
	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1,0	137	170	204	-	-	-	-	-
1,5	106	132	-	-	-	-	-	-
2,0	91	112	134	177	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	198	-	-	-

Tableau 14 : Déterminer la dimension d'installation "a" [mm]

Contenu nominal V [m³]	Hauteur du réservoir H [m]							
	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
3,0	75	93	110	146	-	-	-	-
3,5	71	87	104	137	172	205	-	-
4,0	72	89	105	139	174	208	-	-
5,0	66	82	97	128	-	-	222	-
6,0	62	77	91	121	151	182	-	-
8,0	-	-	84	112	-	-	-	-
10,0	55	68	80	106	133	158	184	209
15,0	51	63	75	99	123	147	171	195
20,0	50	61	72	95	119	142	164	187
30,0	48	59	69	91	114	136	158	180
40,0	48	59	70	92	116	138	160	182
50,0	-	-	-	-	114	-	-	-
60,0	47	58	67	90	-	134	155	176
80,0	-	57	-	88	110	-	-	-
100,0	-	-	66	87	109	130	151	172

Tableau 14 : Déterminer la dimension d'installation "a" [mm]

3. Mesurez la dimension auxiliaire "c" ou la longueur du manchon "z" et saisissez la dimension de réglage **X** dans le tableau 16 en fonction des conditions d'installation.
4. Déterminez la dimension de contrôle **Y** en fonction des conditions d'installation :

Longueur de sonde [mm]	Installation sur couvercle du trou d'homme	Installation sur couvercle du réservoir
400 et 700	**X** = a + c = _____ mm	**X** = a + z = _____ mm
100	**Y** = 100 - **X** = _____ mm	**Y** = 100 - **X** = _____ mm
150	**Y** = 150 - **X** = _____ mm	**Y** = 150 - **X** = _____ mm
250	**Y** = 250 - **X** = _____ mm	**Y** = 250 - **X** = _____ mm
400	**Y** = 400 - **X** = _____ mm	**Y** = 400 - **X** = _____ mm
500	**Y** = 500 - **X** = _____ mm	**Y** = 500 - **X** = _____ mm
700	**Y** = 700 - **X** = _____ mm	**Y** = 700 - **X** = _____ mm

Tableau 15 : Tableau des résultats

5.4.5 Tableau de réglage pour les réservoirs Haase Tank GmbH

Type de réservoir	Volume du réservoir [l]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
			400	500	700	1000
Poly 25	2 500	300	100	200	400	700
Poly 32	3 500	330	70	170	370	670
Poly 35	3 500	370	30	130	300	430
Poly 50/51	5 000	435	-	65	265	565
Poly 52	5 000	365	35	135	335	635
Poly 61	6 000	320	80	180	380	680
Poly 75/76	7 500	435	-	65	265	565
Poly 81	8 000	400	-	100	300	600
Poly 82	8 000	390	-	110	310	610
Poly 101	10 000	400	-	100	300	600
Poly 102	10 000	410	-	90	290	590
Poly 131	13 000	435	-	65	265	565
Poly 132	13 000	430	-	70	270	570
Poly 151	15 000	435	-	65	265	565
Beku 5	5 000	595	-	-	105	405
Beku 5 A	5 000	435	-	65	265	565
Beku 7 A	7 500	435	-	65	265	565
Beku 10 A	10 000	400	-	100	300	600

Tableau 16 : Tableau de réglage (Haase Tank GmbH)

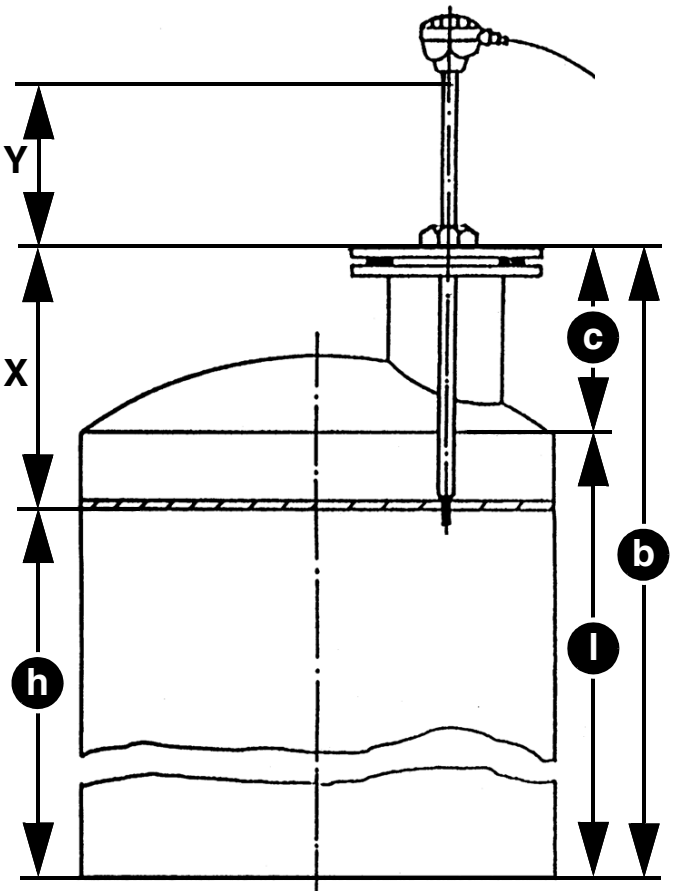
5.4.6 Tableau de réglage pour les réservoirs de NAU TS GmbH & Co. KG

Volume du réservoir [m³]	Réservoir Ø [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
			400	500	700	1000
4	1 970	324	76	176	376	676
5	2 130	350	50	150	350	650
6	2 260	371	29	129	329	629
8	2 500	396	4	104	304	604
10	2 680	418	-	82	282	582
12	2 840	433	-	67	267	567
14	2 990	452	-	48	248	548

Tableau 17 : Réservoirs NAU fabriqués à partir de 2003 avec un diamètre extérieur de 660 mm et une bague de serrage

5.4.7 Réservoirs selon DIN 4119

1. Mesurez la longueur "l" de la paroi.
2. Calculer la hauteur de réponse "h", qui correspond au degré de remplissage admissible : h = l x 0,95.
3. Mesurez la distance verticale entre le bord inférieur du raccord à visser du produit et le bord supérieur de la paroi du réservoir (coin de toit) pour obtenir la dimension auxiliaire "c".
4. Calculez la dimension de réglage **X**:
   b = l + c
   X = b - h



X = Dimension de réglage (b - h)

Y = Dimension de contrôle

h = Hauteur de réponse

l = Longueur (hauteur) de la paroi

c = Dimension auxiliaire

b = Dimension auxiliaire

*Figure 3: Calculer la dimension de réglage **X***

6 Service

6.1 Utilisation dans zones à risque d'inondation

Le produit est approprié à l'utilisation dans des zones à risque d'inondation et étanche à l'eau jusqu'à 10 mH2O (1 bar pression).

Le produit ne doit pas être remplacé après une inondation.

AVIS

PRODUIT NON OPÉRATIONNEL

- Remplacez l'unité pour montage mural du "GWG 23-Wa" après une inondation.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

7 Maintenance

Le produit est un dispositif de sécurité. Le fonctionnement du produit doit être vérifié au moins tous les 10 ans avec un appareil de test approprié.

7.1 Test de fonctionnement (Maintenance)

La coupure ainsi que le temps de coupure (≤ 1,5 s) doivent être vérifiés pendant le test de fonctionnement.

1. Connectez l'appareil de test et attendez la phase de chauffage jusqu'à ce que le remplissage soit déclenché.
2. Démarrez le test humide et plongez la thermistance PTC dans le liquide.
3. Consignez les résultats du test de fonctionnement dans le "Rapport pour test de fonctionnement limiteur de remplissage".
   - Le rapport est disponible sur www.afriso.com.

8 Suppression des dérangements

Les dérangements doivent être éliminés uniquement par le fabricant.

9 Mise hors service et élimination

Pour éliminer le produit, conformez-vous aux règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur.



1. Démontez le produit (voir chapitre "Montage", effectuez les opérations en ordre inverse).
2. Éliminez le produit.

10 Retour

Avant de retourner le produit, il faut que vous preniez contact avec nous (service@afriso.de).

11 Garantie

Les informations sur la garantie figurent dans nos "Conditions générales de vente" sur le site www.afriso.com ou dans votre contrat d'achat.

12 Pièces détachées et accessoires

AVIS

PIÈCES INADAPTÉES

- N'utilisez que des accessoires et des pièces détachées d'origine provenant du fabricant.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Produit

Désignation de l'article	Référence	Figure
Limiteur de remplissage "GWG 23-Ro"	46009, 46013, 46115, 46116, 46117, 46118, 46119, 46121, 46123, 46125, 46126, 46127, 46185	
Limiteur de remplissage "GWG 23-Wa"	46130, 46131, 46133	
Limiteur de remplissage "GWG 23-T"	47622, 47623	

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Ensemble prolongateur "KVA"	40041	-
Bouchon de remplissage GWG	20430	-
GWG unité 905-W jaune	40052	

13 Annexe

13.1 Attestation de la société spécialisée

Je certifie l'installation du limiteur de remplissage en conformité avec cette notice technique.

Limiteur de remplissage type : _____

Dimension de réglage **X** = _____ mm

O Installation avec enveloppe intérieure souple.

=> Dimension de réglage **X** + 30 mm =_____mm

(compensation de l'enveloppe intérieure souple).

Dimension de contrôle **Y** = _____mm

Fabricant du réservoir : _____

Annexe

Type de réservoir : _____ ou

selon norme : _____

N° de certificat du réservoir : _____

N° usine : _____

Volume en litres :_____

Annexe

Entreprise spécialisée :

Exploitant :

Site d'installation :

Date, signature

13.2 Livraison de pièces de rechange avec ancienne licence commerciale

Attribution de l'ancienne licence commerciale pour les livraisons de pièces détachées.

13.2.1 Réservoirs NAU

Taille du réservoir [l]	Type	Licence commerciale	abZ	Voir tableau de réglage...
4 000 5 000 6 000	À simple paroi	02/BAM/4.01/22/76 A 02/BAM/4.01/22/76 P	Z-40.11-66	20
8 000 10 000 12 000	À double paroi N° PTB III B/S 1627	02/BAM/3.10/4/81 A 02/BAM/3.10/4/81 P	-	20

Tableau 18 : Réservoirs sphériques en PRV de la société NAU, 85368 Moosburg, fabriqué jusqu'en 2003 avec un diamètre extérieur de 580 mm et un raccord à vis (14 boulons M10).

Volume du réservoir [m³]	Réservoir Ø [mm]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde			
			400	500	700	1000
4	1 970	295	105	205	405	705
5	2 130	305	95	195	395	695
6	2 260	315	85	185	385	685
8	2 500	335	65	165	365	665
10	2 680	350	50	150	350	650
12	2 840	365	35	135	335	635

Tableau 19 : Réservoirs sphériques en PRV (à simple paroi/à double paroi)

13.2.2 Betonwerk Hörsching

Type de réservoir	Volume du réservoir [l]	Marque de certification	Voir tableau de réglage...
L 4000 L 6000 L 8000 L 10000 L 12000	4 000 6 000 8 000 10 000 12 000	PA-VI 364.002	22
LS 2500 LS 4000 LS 6000 LS 8000 LS 10000 LS 12000 LS 14000	2 500 4 000 6 000 8 000 10 000 12 000 14 000	PA-VI 314.001	22

Tableau 20 : Betonwerk Hörsching, Leitl GmbH&Co. KG A4041 Linz/Donau, réservoirs sphériques en béton armé

Type de réservoir	Volume du réservoir [m³]	Dimension de réglage X [mm]	Dimension de contrôle Y [mm] avec longueur de la sonde	
			700	1000
LS 2500	2,5	356	344	644
L/LS 4000	4	376	324	624
L/LS 6000	6	405	295	595
L/LS 8000	8	430	270	570
L/LS 10000	10	452	248	548
L/LS 12000	12	467	233	533
LS 14000	14	486	214	514

Tableau 21 : Réservoirs sphériques en béton armé

13.3 Attestation d'examen UE de type

Valable pour les limiteurs de remplissage GWG 23-Ro / GWG 23-Wa (unité jaune)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung:

TPS 21 ATEX 015639 0017 X Ausgabe 00

(4) Gerät: Grenzwertgeber
Typ: GWG 23-Ro/-Wa

(5) Hersteller: AFRISO-EURO-INDEX GmbH

(6) Anschrift: Lindenstr. 20
74363 Güglingen
Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV SÜD Product Service GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht 713207258 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN IEC 60079-0:2018 **EN 60079-11:2012** **EN 60079-26:2016**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 1G Ex ia IIB T3 Ga
II 1/2G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

Zertifizierstelle Explosionsschutz
Ridlerstraße 65, 80339 München

München, 30.06.2021

[redacted]

.....

[redacted]

Seite 1 / 2

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

(13) **Anlage**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung TPS 21 ATEX 015639 0017 X** Ausgabe 00

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Grenzwertgeber für den Einsatz in Bereichen mit explosionsfähiger Gasatmosphäre als Teil einer Abfüllsicherung für oberirdische und unterirdische drucklose und ortsfeste Tanks gemäß EN 13616-2 zur Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen gemäß EN 228, EN 590, EN 14214, DIN 51603-1 oder DIN SPEC 51603-6.

Das Gerät ist für die Zone 0 und zur Montage in der Tankwand zwischen den Zonen 0 und 1 ausgelegt und in der Zündschutzart „ia“, Eigensicherheit ausgeführt.

Der Grenzwertgeber besteht aus einem Kaltleiterfühler, einem Sondenrohr, einem Einschraubkörper G1 mit Dichtringen und Feststellschrauben, sowie einer Anschlussarmatur und darf an geeigneten eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden.

Gerätevarianten:

GWG 23-Ro Anschlussarmatur (gelb) ist direkt am Schutzrohr der Sonde angebracht
GWG 23-Wa Sondenkopf (blau) am oberen Ende des Schutzrohrs zur Verbindung der Armatur für Wandmontage Typ 905

Der Bezeichnung folgt die Länge des Schutzrohrs in mm (Mindestlänge 400 mm)

Technische Daten :

Eigensichere Kennwerte

U_i	25	V
I_i	165	mA
P_i	1	W
C_i	vernachlässigbar	
L_i	vernachlässigbar	

Isolationsspannung

Zwischen Gehäuse und eigensicherem Stromkreis	500	VAC

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
Zulässiger Mediumstemperaturbereich	-25 °C ≤ T_{fluid} ≤ +50 °C

Für Strom-Schnittstellen gemäß EN 16657:2016+A1:2018, 5.4.3.3 geeignet

(16) Prüfbericht 713207258

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

Umgebungstemperaturbereich (Siehe technische Daten)

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

Durch die unter (9) aufgeführten Normen abgedeckt.

EU-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
Diese EU-Baumusterprüfbescheinigungen darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV SÜD Product Service GmbH
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5A 015639 0017 Rev. 00

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

TÜV®

13.4 Déclaration de conformité UE

13.4.1 Valable pour les limiteurs de remplissage GWG 23

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaración de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 12, GWG 23
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: U ≤ 25 V DC, I ≤ 165 mA
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej

EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012; EN 61000-6-2:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych

EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS

EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

[redacted]

1. Juli 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

993000 50004 06/13

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

13.4.2 Valable pour les limiteurs de remplissage GWG 23 Ex (unité jaune)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaración de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Grenzwertgeber / Overfill prevention sensor / Limit indicator
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: GWG 23 Ex (gelbe Armatur)
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: Gerätegruppe: II, Kategorie: 1G und 1/2G, $U_i \leq 25$ V DC, $I_i \leq 165$ mA, $P_i \leq 1$ W
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 61000-6-2:2005+AC:2005 (erfüllt auch / meets also EN 61000-6-2:2019)
EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012

Explosionsschutz-Richtlinie (2014/34/EU)
ATEX Directive / Directive ATEX / Directiva ATEX / Diretiva ATEX / Dyrektywa ATEX
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015
EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: TPS 21 ATEX 015639 0017 X
Benannte Stelle: TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Kennnummer 0123

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13616:2004

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

[redacted]

20. September 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

13.5 Déclaration de performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Grenzwertgeber

   Überfüllsicherung Typ B – Bauart B1 (Stromschnittstelle)

   (Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung)

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummern oder andere Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukt nach Artikel 11 Absatz 4:

   Grenzwertgeber Typ GWG 12 und Typ GWG 23

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts nach der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

   Grenzwertgeber zum Einbau in unterirdischen oder oberirdischen ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

   AFRISO

   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

   N.A.

6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts nach Anhang V der Bauprodukteverordnung:

   System 3

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

   TÜV Nord Systems GmbH & Co KG, Competence Center Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

   hat eine Typprüfung (auf Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe) nach dem System 3 vorgenommen und folgenden Prüfbericht ausgestellt:

   Nummer des Prüfberichtes: 8110 668 529

Seite 1 von 2

9999 0004 06/13

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: GWG-EU-BauPVO-DE-2013

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

8. Erklärung Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Signalbereitstellung über Niveau L_1	bestanden	EN 13616:2004
Signalbereitstellung unter Niveau L_1	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Temperatur	bestanden	
Dauerhaftigkeit gegen Chemikalienangriff	bestanden	
Dauerhaftigkeit bei Betriebszyklen	bestanden	

9. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

[redacted] Geschäftsführer Technik

(Name und Funktion)

[redacted]

Güglingen, 1.Juli .2021

Seite 2 von 2

969000 50004 06/13

13.6 Marquage CE

CE

0045

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

13

GWG-EU-BauPVO-DE-2013

EN 13616:2004

Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung
Typ: GWG 23

für die Verwendung in unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe als Teil einer Überfüllsicherung.

Signal oberhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Signal unterhalb Füllhöhe L_1	bestanden
Beständigkeit gegenüber:	
- Temperatur	bestanden
- chemischer Beanspruchung durch flüssige Brenn- und Kraftstoffe	bestanden
- Betriebszyklen	bestanden

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung
Operating instructions
Notice technique
Istruzioni per l’uso
Instrukcja eksploatacji



Typ: OM 1

Typ: OM 5

Typ: OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
Leckage-
erkennungs-
system
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Version: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

AFRISO

DE

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung



Öl-Wassermelder

Typ: OM 1

Typ: OM 5

Typ: OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
Leckage-
erkennungs-
system
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Version: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Öl-Wassermelder OM 5, OM 5+1 und OM 1 (im Folgenden auch „Produkt“). Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Sie dürfen das Produkt erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten an und mit dem Produkt jederzeit verfügbar ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produkts weiter.
- Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Produkts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Produkts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

2 Informationen zur Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Produktes geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten. Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und dass sie befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung unweigerlich einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung einen schweren oder tödlichen Unfall oder Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS

HINWEIS macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

Zusätzlich werden in dieser Betriebsanleitung folgende Symbole verwendet:



Dies ist das allgemeine Warnsymbol. Es weist auf die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden hin. Befolgen Sie alle im Zusammenhang mit diesem Warnsymbol beschriebenen Hinweise, um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Wenn dieses Symbol in einem Warnhinweis gezeigt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt eignet sich zur Detektierung von Wasser und zur Meldung von Ölansammlungen bei der Überwachung von:

- Rückhalteeinrichtungen unter Lagerbehältern, Brennern oder Motoren
- Behältern (Tanks) mit nicht einsehbaren Rückhalteeinrichtungen
- Rückhalteeinrichtungen bei ölverbrauchenden Geräten
- Domschächten, Rohr- oder Kabelkanälen
- Pumpen- oder Regelstationen bei möglichem Flüssigkeitsaustritt durch Leckagen oder Rückstau

Das Produkt eignet sich für Flüssigkeiten, gegen deren Einwirkung der Werkstoff der optoelektronischen Sonde hinreichend beständig ist.

- Dieselkraftstoff (DIN EN 590) und dünnflüssige Öle mit Flammpunkten > 55 °C unter atmosphärischen Drücken und Temperaturen von -10 °C bis +60 °C in trockenen Innenräumen
- Heizöl EL nach DIN 51603-1 und nach DIN SPEC 51603-6
- Paraffinische Brennstoffe (beispielsweise HVO/GTL nach DIN/TS 51603-8)
- Ungebrauchte und gebrauchte Motoren- (z. B. SAE 15W-40), Getriebe- und Hydrauliköle, Transformatorenöle und Pflanzenöle
- AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070/ISO 22241
- Wasser, Grauwasser

Der Betreiber oder der Eigentümer muss sicherstellen, dass die Komponenten und das Gesamtsystem alle am Installationsort geltenden Bestimmungen und Vorschriften einhalten, zum Beispiel die wasserrechtlichen Verordnungen.

Leckanzeigesystem der Klasse III nach DIN EN 13160-1 und DIN EN 13160-4 als Flüssigkeitssensorsystem in Leckage- oder Überwachungsräumen, als Sicherheitseinrichtung nach Arbeitsblatt DWA-A 791 oder Leckageerkennungssystem nach Arbeitsblatt DWA-A 779.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens Folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht angewendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
  - Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Verwendung als Überfüllsicherung im Sinne der bauaufsichtlichen Zulassung.

2.4 Qualifikation des Personals

Arbeiten an und mit diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieser Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen kennen und verstehen.

Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Produkts entstehen können.

Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

Bei wassergefährdenden Stoffen:

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dieses Produkts dürfen nur von einem qualifizierten Fachbetrieb vorgenommen werden, der über eine entsprechende Zertifizierung verfügt und folgende Anforderungen erfüllt:

- Einhaltung aller am Einsatzort des Produkts geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- In Deutschland: Zertifizierung gemäß § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden Sie immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung. Berücksichtigen Sie bei Arbeiten an und mit dem Produkt auch, dass am Einsatzort Gefährdungen auftreten können, die nicht direkt vom Produkt ausgehen.

2.6 Veränderungen am Produkt

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

3 Transport und Lagerung

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport und Lagerung beschädigt werden.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSE HANDHABUNG

- Stellen Sie sicher, dass während des Transports und der Lagerung des Produkts die spezifizierten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Benutzen Sie für den Transport die Originalverpackung.
- Lagern Sie das Produkt nur in trockener, sauberer Umgebung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei Transport und Lagerung stoßgeschützt ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

4 Produktbeschreibung

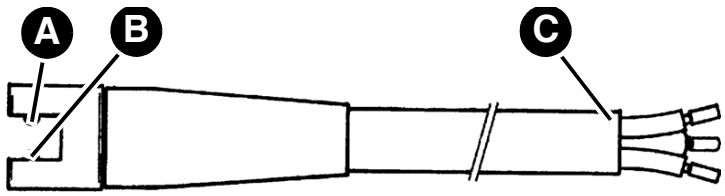
4.1 Übersicht

Das Produkt besteht aus einem Signalteil und einer oder mehrerer Sonden. Abhängig vom bestellten Typ sind folgende Sonden anschließbar:

- OM 5: 1 bis 5 optoelektronische Sonden (optional)
- OM 5+1: 1 bis 5 optoelektronische Sonden, 1 Schwimmersonde (je eine im Lieferumfang)
- OM 1: 1 optoelektronische Sonde (fest angeschlossen)

Das Produkt überwacht das Auftreten von Flüssigkeitsansammlungen an bis zu fünf unabhängigen Stellen. Wenn eine oder mehrere optoelektronische Sonden in Flüssigkeit eintauchen, erkennt das Signalteil das veränderte Sondensignal und gibt optisch und akustisch Alarm. Über das Ausgangsrelais kann das Alarmsignal an externe Geräte (beispielsweise Hupe oder Rundumleuchte) ausgegeben werden.

Optoelektronische Sonde



A. Sender
B. Empfänger
C. Dreiadriges Sondenkabel

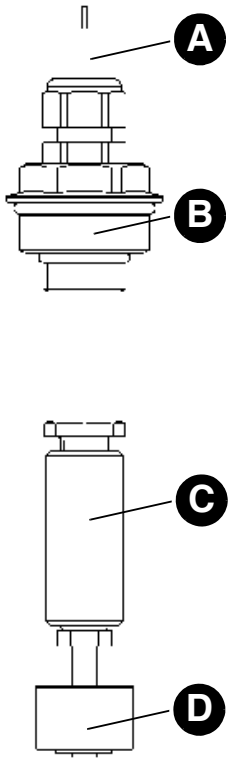
Abbildung 1: Optoelektronische Sonde

Die optoelektronische Sonde erfasst das unterschiedliche optische Verhalten von Luft und Flüssigkeiten. Die Sonde besteht aus einem Infrarot-Sender und einem Infrarot-Empfänger, die in einem bestimmten Abstand voneinander befestigt sind. Beide Teile bilden zusammen eine Lichtschranke. Wenn sich zwischen Sender und Empfänger Luft befindet, trifft die überwiegende Menge der Infrarotstrahlung auf den Empfänger. Wenn die Sonde in eine Flüssigkeit eintaucht, erreicht nur ein geringerer Anteil der Infrarotstrahlung den Empfänger und es wird ein Alarm ausgelöst.

Die Sonde wird hängend oder liegend am tiefsten Punkt des zu überwachenden Bereichs befestigt. Ab einer Höhe von etwa 4 mm erkennt die Sonde Flüssigkeitsansammlungen. Die Verbindung zum Signalteil erfolgt über eine dreiadrige Leitung.

Schwimmersonde

Die Schwimmersonde (OM 5+1) erkennt den Minimal- oder Maximalfüllstand in einem Behälter.



A. Zweiadriges Sondenkabel
B. Kabelverschraubung mit Gewinde G½ x G1
C. Messinggewicht
D. Schwimmerschalter

Abbildung 2: Schwimmersonde (nur bei OM 5+1)

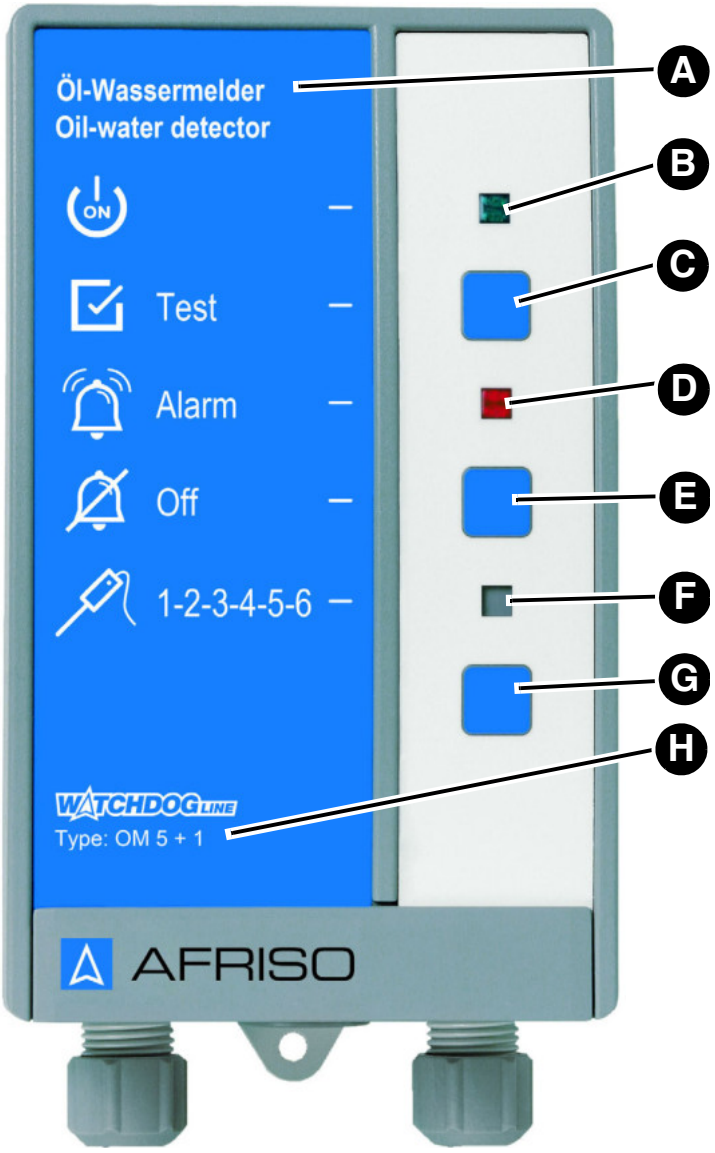
Ein Magnet im Schwimmer der Sonde schaltet einen Kontakt. Der Schaltvorgang wird durch Ansteigen oder Absinken der Flüssigkeit und die entsprechende Bewegung des Schwimmers ausgelöst.

Die Sonde wird in der Höhe des gewünschten Schaltniveaus hängend befestigt. Die Verbindung zum Signalteil erfolgt über eine zweiadrige Leitung.

Die Art der Schaltfunktion der Schwimmersonde wird mit einem Codierstecker auf der Leiterplatte des Signalteils festgelegt (Siehe Seite 27).

Signalteil

Das Signalteil enthält in einem schlagfesten Kunststoffgehäuse die Anzeige- und Bedienelemente sowie sämtliche elektronische Komponenten zur Auswertung und Umformung des Sondensignals in ein digitales Ausgangssignal. Das Ausgangssignal steht in Form eines potenzialfreien Relaiskontakts (Wechsler) zur Verfügung.



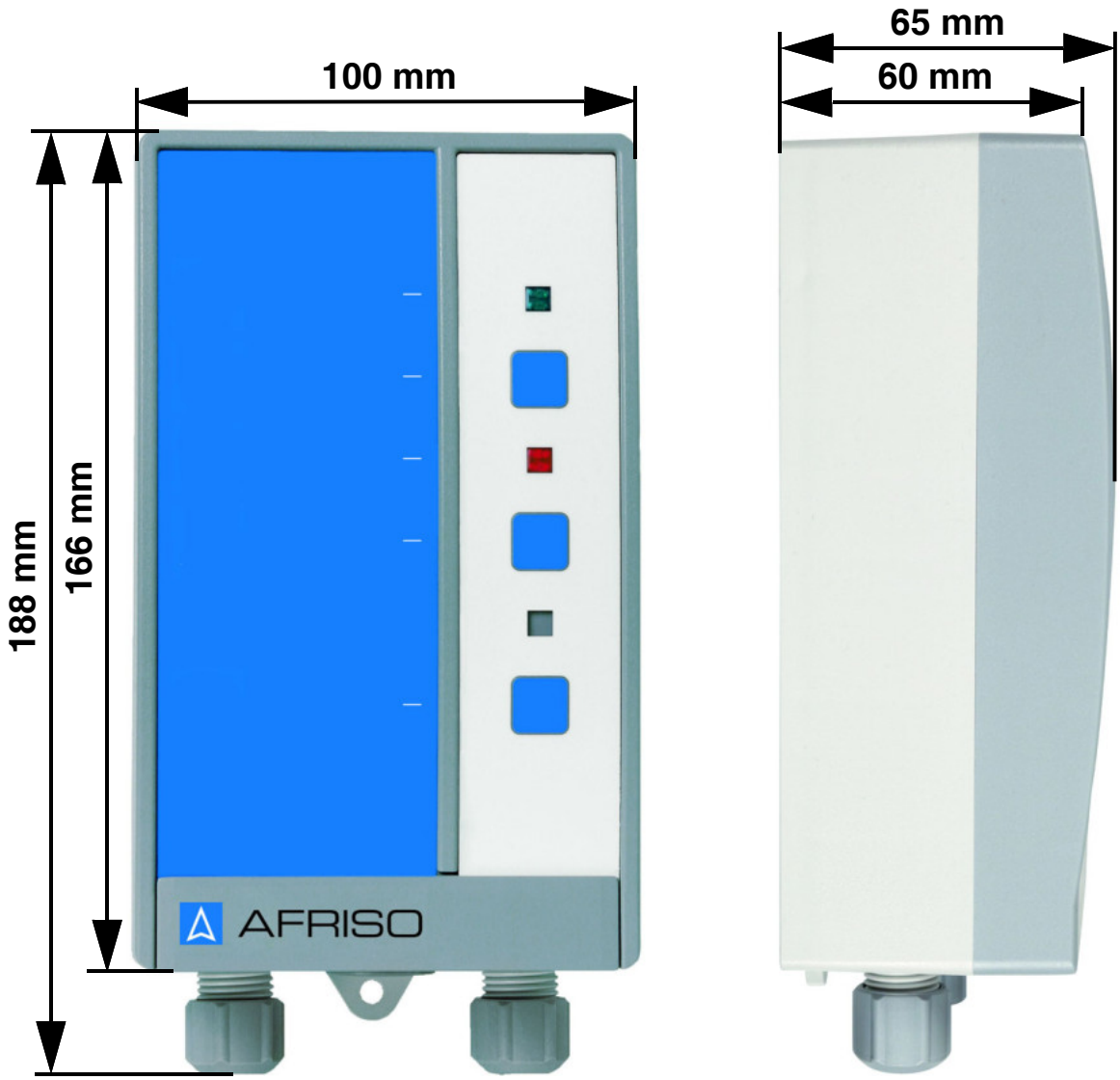
A. Bezeichnung des Produkts
B. Grüne LED
C. Test-Taste
D. Rote LED
E. Quittiertaste (nicht bei OM 1)
F. Gelbe LED (nicht bei OM 1)
G. Nicht belegt
H. Typbezeichnung des Produkts

Abbildung 3: Signalteil

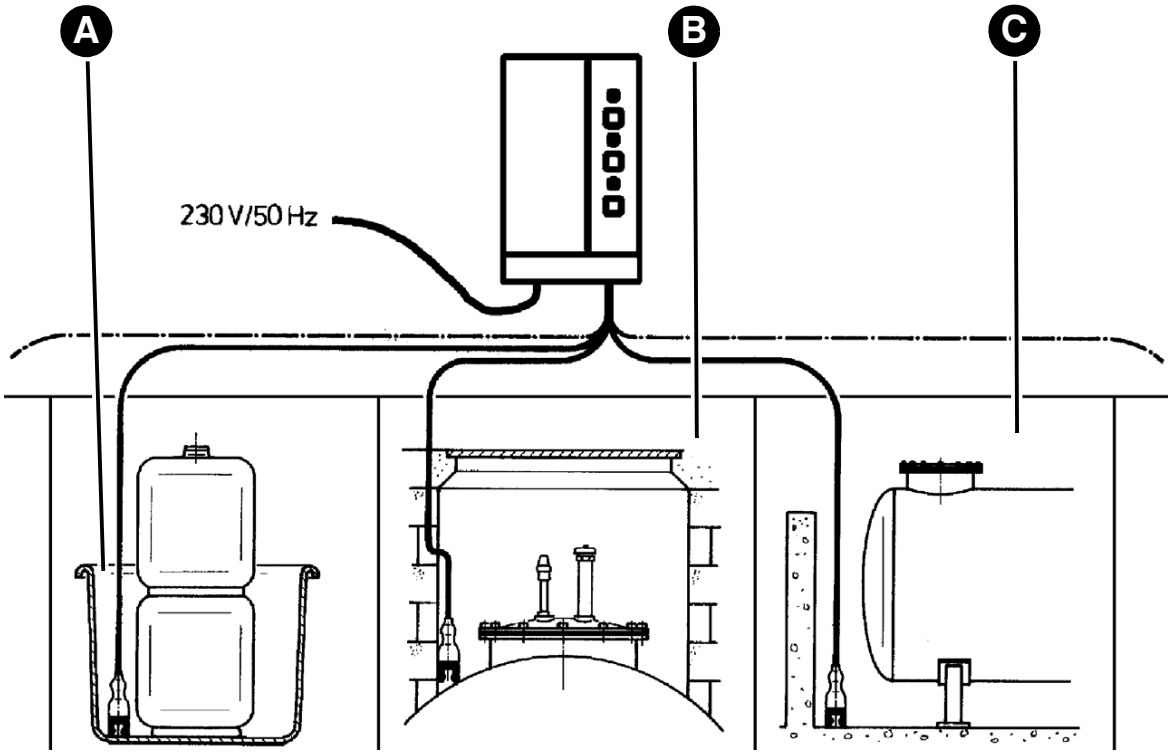
Piktogramme

Symbol	Bedeutung/Funktion
	**Anzeige** Nach Einschalten des Produkts signalisiert die grüne LED rechts neben dem Symbol die Betriebsbereitschaft.
	**Taste** Mit der Test-Taste wird die Funktionsbereitschaft/Funktionsprüfung des Produkts kontrolliert und durchgeführt.
	**Anzeige** Bei einem Alarm signalisiert die rote LED rechts neben dem Symbol die Störung/Alarm.
	**Taste** Mit dieser Taste wird der akustische Alarm quittiert/abgeschaltet (nicht bei OM 1).
	**Anzeige** Bei einem Alarm signalisiert die gelbe LED, welche Sonde Alarm ausgelöst hat (nur bei Verwendung mehrerer Sonden - nicht bei OM 1).

4.2 Abmessungen



4.3 Anwendungsbeispiel



A. Auffangwanne
B. Domschacht
C. Kellerraum

Abbildung 4: Standardanwendungen

4.4 Relaisausgang

Das Produkt verfügt über ein Ausgangsrelais zur Weitermeldung des Alarmsignals an zusätzliche Geräte.

Das Produkt kann ohne und mit zusätzlichen Geräten betrieben werden, beispielsweise:

- Optische und akustische Alarmgeber
- Fernmeldegeräte
- Gebäudeleittechnik
- Sonstige

Wenn kein Alarm aktiv ist, ist das Relais abgefallen. Im Alarmfall zieht das Relais an.

4.5 Zulassungsdokumente, Bescheinigungen, Erklärungen

Das Produkt entspricht:

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
- Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011 und Nr. 574/2014

Zulassungen:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.40-214.

4.6 Technische Daten

4.6.1 Optoelektronische Sonde

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen (Ø x L)	10 x 33 mm
Platzbedarf (L x H)	50 x 10 mm
Gewicht	0,3 kg
Werkstoff Sondenkörper	Kunststoff PE-HD
Sondenelement	Infrarot-Sender/-Empfänger
Ansprechhöhe (EN 13160-4)	≥ 4 mm
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 ... 60 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-10 ... 60 °C
Mediumstemperatur	0 ... 60 °C
Elektrische Daten	
Anschlusskabel: Standardlänge Maximale Länge	LiYY 3 x 0,25 mm² 10 m 50 m (geschirmt)

4.6.2 Schwimmersonde

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen (Ø x L)	24 x 85 mm
Gewicht	0,35 kg
Werkstoff Sondenkörper	Polypropylen
Sondengewicht	Messing
Beständigkeit	Wasser, Öl

Parameter	Wert
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Betrieb	-5 ... 50 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-10 ... 60 °C
Mediumstemperatur	0 ... 60 °C
Elektrische Daten	
Anschlusskabel: Standardlänge Maximale Länge	Ölflex 2 x 0,5 mm² 5 m 50 m (geschirmt)

4.6.3 Signalteil

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	100 x 188 x 65 mm
Gewicht	0,5 kg
Ansprechverzögerung OM 5, OM 5+1 Ansprechverzögerung OM 1	Maximal 2 Sekunden keine
Emissionen / Alarmton	Mindestens 70 dB(A) A-bewerteter Schallpegel des akustischen Alarms bei einem Abstand von einem Meter
Zusätzliche Anschlüsse	1 Ausgangsrelais (Wechsler)
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 ... 60 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-10 ... 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 % (nicht kondensierend)
Atmosphärischer Druck	0,08 MPa (0,8 bar) ... 0,11 MPa (1,1 bar)

Parameter	Wert
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung OM 5, Artikelnummer 44502	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Versorgungsspannung OM 5, Artikelnummer 44486	AC 15 ... 24 V, 50 ... 60 Hz oder DC 15 ... 24 V
Versorgungsspannung OM 5+1 und OM 1	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Nennleistung	5 VA
Netzsicherung	M 32 mA
Relaisausgang: Schaltvermögen	Maximal 250 V, 2 A, ohmsche Last
Maximaler Einschaltstrom Relais	14 A
Schutzklasse (EN 60730) 230 V, Artikelnummern 44502, 44517, 44501	II
Schutzklasse (EN 60730) 24 V, Artikelnummer 44486	III
Schutzart (EN 60529)	IP 40

5 Montage

⇨ Stellen Sie sicher, dass das akustische Warnsignal des Signalteils auch bei Umgebungsgeräuschen jederzeit wahrgenommen werden kann.

Wenn die Hörbarkeit nicht sichergestellt werden kann, muss ein Zusatzalarmgerät an geeigneter Stelle angebracht werden (beispielsweise das Zusatzalarmgerät ZAG 01, die Hupe KH 1 oder die Warnlichthupe von AFRISO).

5.1 Montage vorbereiten

Zur Vorbereitung gehören auch Anforderungen an den Überwachungsraum und den Leckageraum.

Informationen zu diesen Anforderungen finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung.

5.2 Optoelektronische Sonde montieren

HINWEIS

NICHTVERFÜGBARKEIT DER MESSFUNKTION

- Die Sonde ist nicht dafür bestimmt, dauerhaft in Flüssigkeiten eingetaucht zu sein.

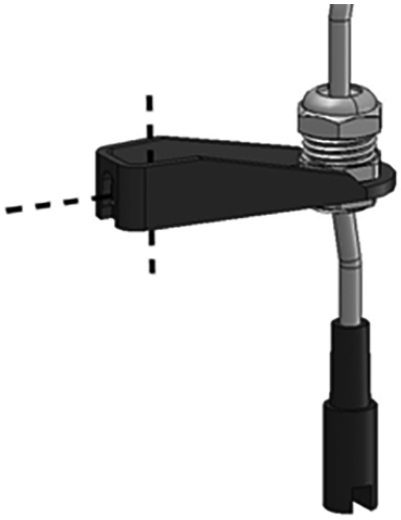
Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Sonde schon bei geringen Flüssigkeitsmengen in die Flüssigkeit eintaucht.

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Sonde im Bereich der Sondenspitze nicht mechanisch belastet wird.

1. Befestigen Sie die optoelektronische Sonde hängend oder liegend am tiefsten Punkt des zu überwachenden Bereiches.
   - Die Sonde darf nicht direkt am Signalteil hängen.
2. Verwenden Sie zur Befestigung die mitgelieferte Halterung oder eine Kabelschelle als Zugentlastung.
3. Platzieren Sie die Sonde an Stellen mit geringem Lichteinfluss.

5.3 Halterung montieren



1. Montieren Sie die Halterung (waagrecht oder senkrecht) mit einer Schraube.

5.4 Schwimmersonde montieren

1. Befestigen Sie die Sonde hängend in der Höhe des gewünschten Schaltniveaus.
   - Die Sonde darf nicht direkt am Signalteil hängen.
2. Verwenden Sie zur Befestigung eine Kabelschelle oder Kabelverschraubung als Zugentlastung.
3. Befestigen Sie die Sonde mit der beiliegenden G1-Kabelverschraubung.

5.5 Signalteil montieren

Befestigen Sie das Signalteil an der Wand (Variante A oder B verwenden).

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil an eine ebene, feste und trockene Wand in Augenhöhe montiert ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil jederzeit zugänglich und einsehbar ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil vor Wasser und Spritzwasser geschützt ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil bei Montage im Freien vor direkter Witterung geschützt wird.

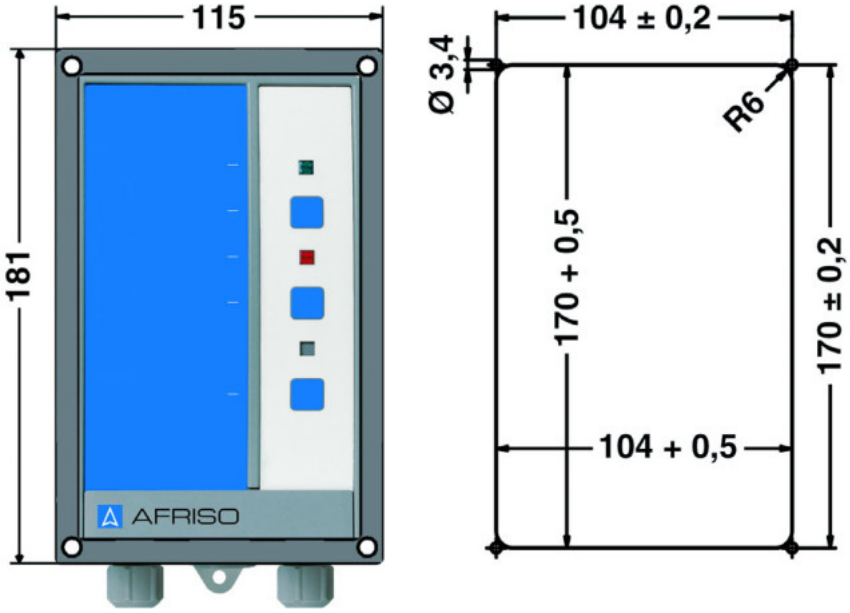
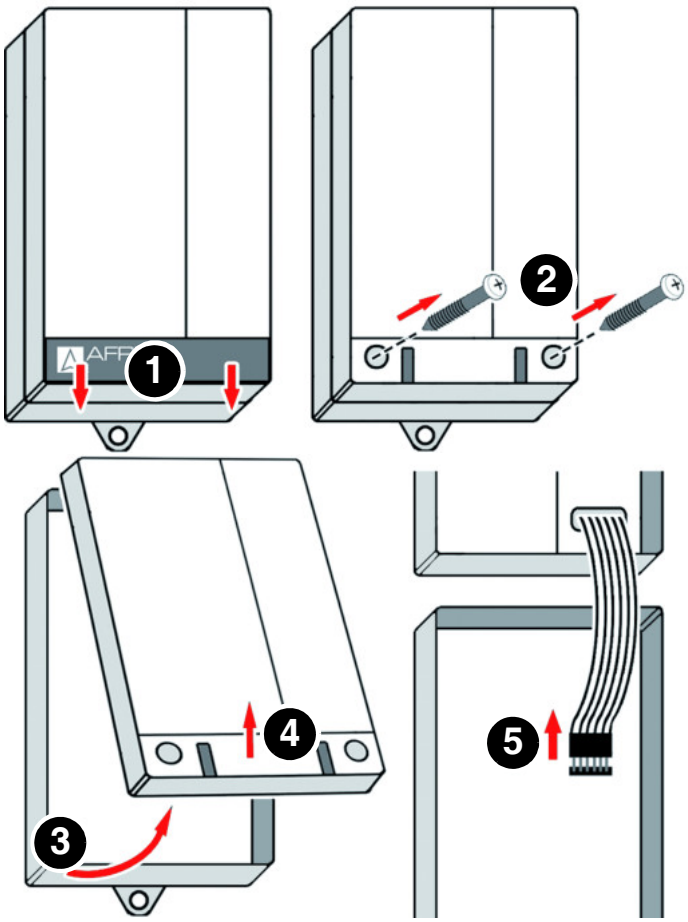
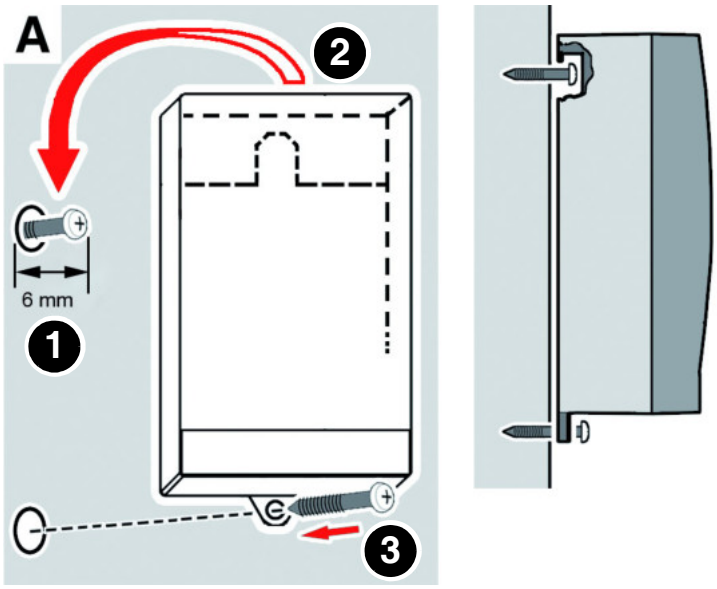


Abbildung 5: Signalteil mit Montagerahmen für den Einbau in Schalttafeln; rechts: Schalttafelausschnitt



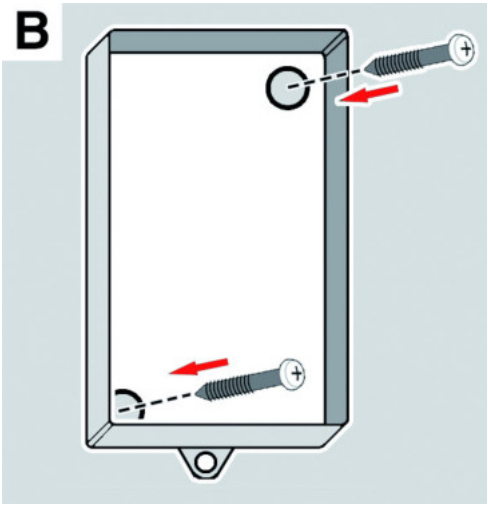
1. Öffnen Sie das Signalteil.



2. Befestigen Sie das Gehäuse an der Wand (Variante A oder B verwenden). Verwenden Sie das Gehäuse als Bohrschablone.

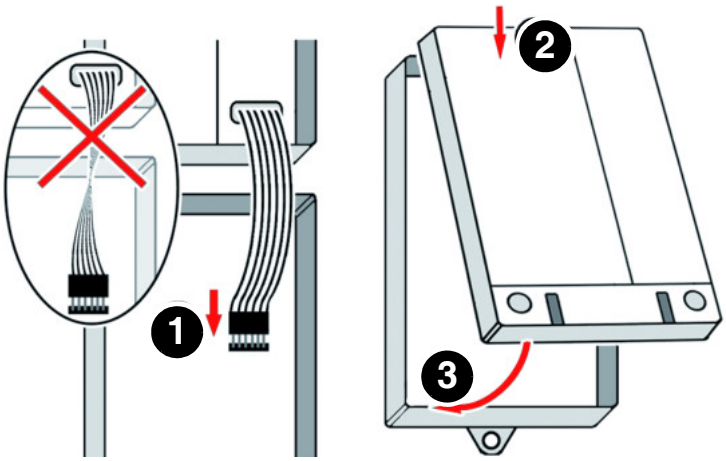
Variante A

1. Befestigen Sie die Schraube an der Wand.
2. Hängen Sie das Signalteil ein.
3. Befestigen Sie das Signalteil an der Wand mit einer Schraube an der unteren Lasche.

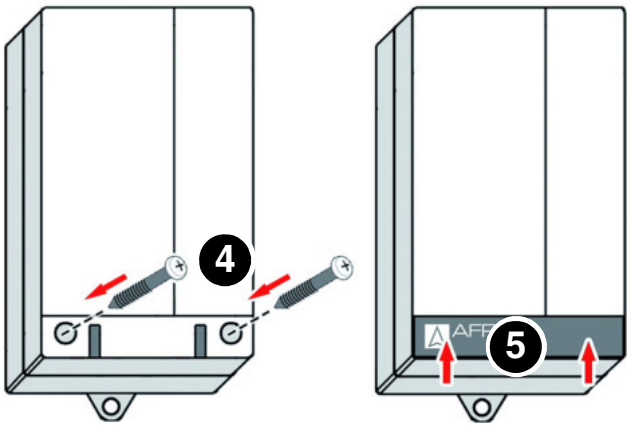


Variante B

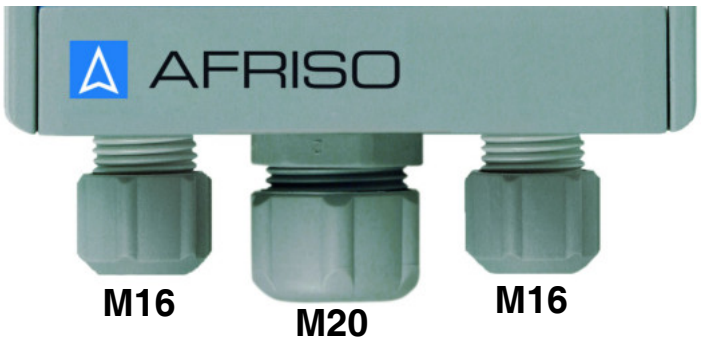
1. Bohren Sie zwei Befestigungslöcher Ø 5 mm durch das Unterteil.
2. Befestigen Sie das Signalteil an der Wand mit den beiliegenden Schrauben.



3. Schließen Sie das Signalteil.



5.6 Gummitülle durch Kabelverschraubung ersetzen



Bei einer fest verlegten Kabelleitung kann die am Produkt vorhandene mittlere Gummitülle verwendet werden.

Für den Anschluss von zusätzlichen Geräten muss die mittlere Gummitülle durch eine Kabelverschraubung M20 ersetzt werden.

- M16 = 4 - 8,8 mm
- M20 = 8 - 12,5 mm

5.7 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

- Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt mit einer fest verlegten Leitung angeschlossen wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

NICHTVERFÜGBARKEIT DER ÜBERWACHUNGSFUNKTION

- Installieren Sie keine Netzstecker oder Schalter in der Spannungsversorgung für das Produkt.
- Schalten Sie das Produkt nur über die bauseitige Netzsicherung ein und aus.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

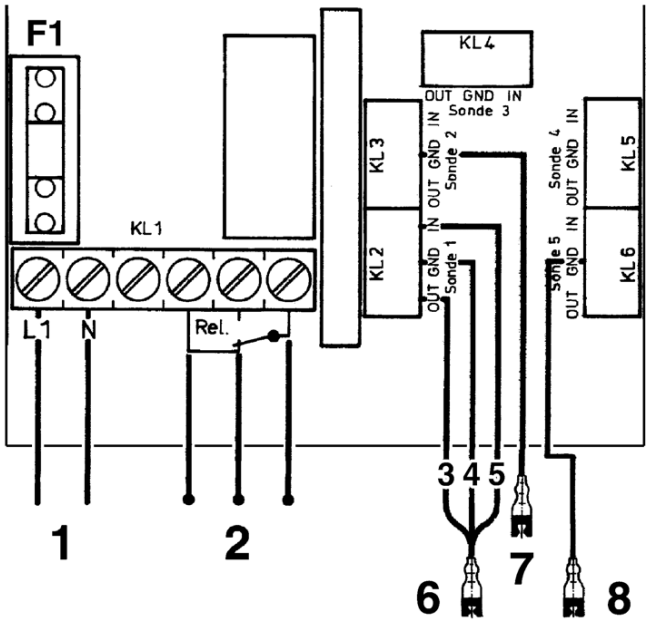
5.7.1 Spannungsversorgung Signalteil

Verwenden Sie den für Ihr Produkt geltenden Anschlussplan.

⇨Stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss des Produkts mit einer fest verlegten, geeigneten Leitung (beispielsweise NYM-J 3 x 1,5 mm²) montiert wird.

⇨Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Signalteil separat mit maximal 16 A abgesichert ist.

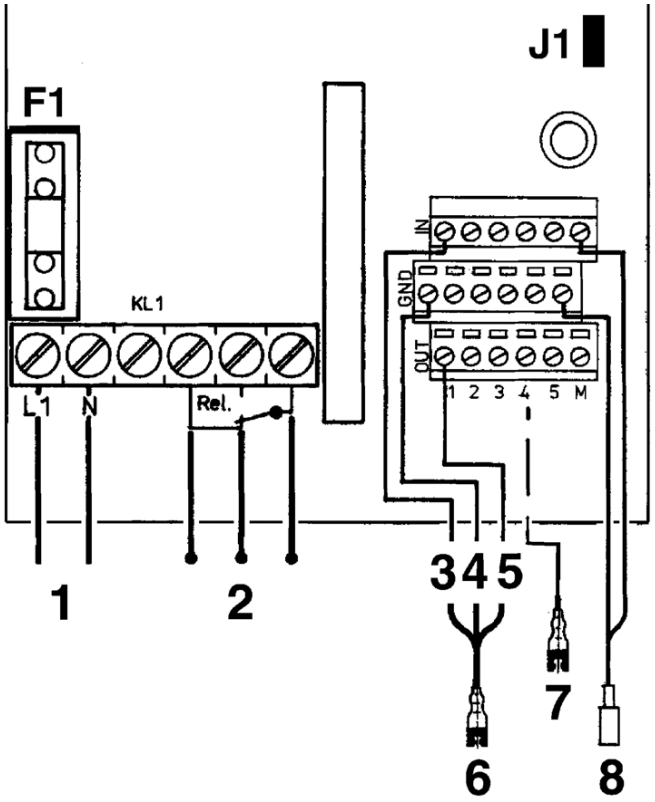
1. Öffnen Sie das Signalteil.
2. Führen Sie beim OM 5 und OM 5+1 das Netzkabel durch die linke Kabelverschraubung in das Signalteil ein.
3. Führen Sie beim OM 1 das Netzkabel durch die rechte Kabelverschraubung in das Signalteil ein.
4. Schließen die Phase an die Klemme L und den Neutralleiter an die Klemme N an.
   - Der Schutzleiter muss nicht angeschlossen werden.



1. Spannungsversorgung
2. Beliebige externe Geräte
3. Grün
4. Braun
5. Weiß
6. Sonde 1
7. Sonde 2
8. Sonde 5

F1 Netzsicherung

Abbildung 6: Elektrischer Anschluss OM 5

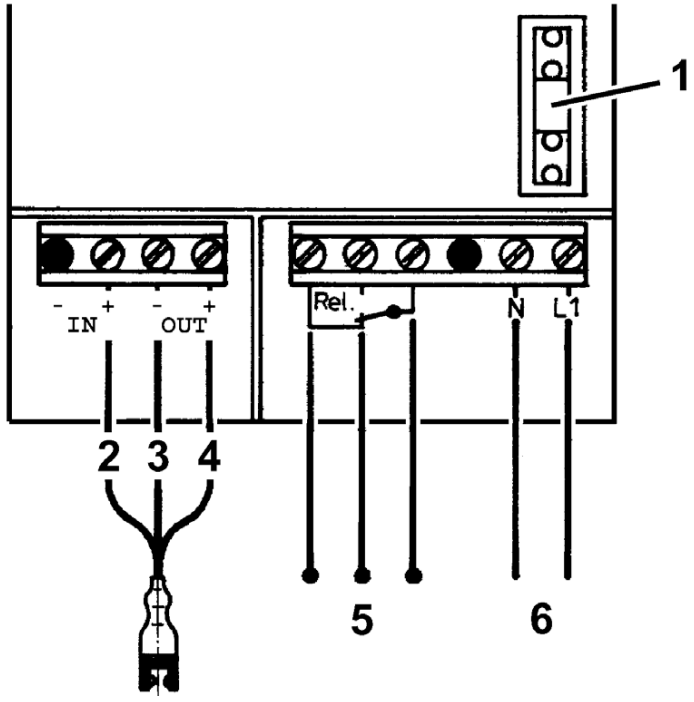


1. Spannungsversorgung
2. Beliebige externe Geräte
3. Weiß
4. Braun
5. Grün
6. Sonde 1
7. Sonde 2
8. Schwimmersonde

F1 Netzsicherung

J1 Codierstecker

Abbildung 7: Elektrischer Anschluss OM 5+1



1. Spannungsversorgung F1
2. Weiß
3. Braun
4. Grün
5. Beliebige externe Geräte
6. Netzspannung

Abbildung 8: Elektrischer Anschluss OM 1

5.7.2 Sonden anschließen

OM 1

Das Produkt OM 1 wird mit einer fest angeschlossenen optoelektronischen Sonde geliefert.

OM 5 und OM 5+1:

Verwenden Sie zur Verlängerung des Sondenkabels ein Kabel mit 3 x 1 mm². Ab einer Länge von 15 m ist ein geschirmtes Kabel erforderlich. Die maximale Länge der Sondenkabel beträgt 50 m. Verwenden Sie bei unterirdischer Verlegung ein Erdkabel, beispielsweise NYY 3 x 1,5 mm².

⇨Stellen Sie sicher, dass das Sondenkabel nicht direkt neben oder zusammen mit Kabeln verlegt wird, die Netzspannung führen.

Optoelektronische Sonden anschließen

1. Führen Sie das Sondenkabel durch die rechte Kabelverschraubung.
2. Führen Sie das Sondenkabel der optoelektronischen Sonde an den jeweiligen Klemmenblock „Sonde 1“ bis „Sonde 5“.
3. Schließen Sie die Adern des Sondenkabels wie folgt an:
   - Braun an Klemme GND
   - Grün an Klemme OUT
   - Weiß an Klemme IN
4. Bei nicht angeschlossenen optoelektronischen Sonden: Überbrücken Sie die Klemmen „IN“ und „GND“ dieses Klemmenblocks mit einer Drahtbrücke.

Schwimmersonde anschließen (OM 5+1)

1. Führen Sie das Sondenkabel durch die rechte Kabelverschraubung.
2. Führen Sie das Sondenkabel der Schwimmersonde an die Klemmen mit der Bezeichnung „Min/Max“. Schließen Sie die beiden Adern an die Klemmen „IN“ und „GND“ an. Die Polarität ist beliebig.
3. Bei nicht angeschlossener Schwimmersonde:
   - Wenn der Codierstecker J1 gesteckt ist, lassen Sie die Klemmen „IN“ und „GND“ offen.
   - Wenn der Codierstecker J1 nicht gesteckt ist, überbrücken Sie die Klemmen „IN“ und „GND“ mit einer Drahtbrücke.

5.7.3 Alarm bei Schwimmersonde einstellen

Der Alarm für die Schwimmersonde wird über den Codierstecker J1 eingestellt (siehe Anschlussplan Seite 26).

⇨Minimum-Alarm einstellen:
Die Sonde muss so angebracht sein, dass der Schwimmer nicht in die Flüssigkeit eintaucht.
- Entfernen Sie den Codierstecker J1. Die zwei Kontaktstifte sind sichtbar.

⇨Maximum-Alarm einstellen:
Die Sonde muss so angebracht sein, dass der Schwimmer in die Flüssigkeit getaucht ist.
- Stecken Sie den Codierstecker J1 auf die Kontaktstifte.

5.7.4 Relaisausgang

HINWEIS

SPANNUNGSSPITZEN BEIM ABSCHALTEN INDUKTIVER VERBRAUCHER

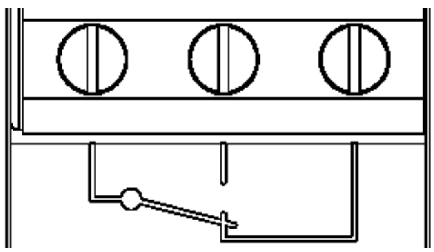
Spannungsspitzen beim Abschalten induktiver Verbraucher können negative Auswirkungen auf elektrische Anlagen haben und zur Zerstörung des Schaltkontakts führen.

- Beschalten Sie induktive Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen z. B. 0,1 µF/100 Ohm.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Das Ausgangssignal des Signalteils wird über einen potenzialfreien Relaiskontakt (Wechsler) ausgegeben. Das Alarmsignal kann an ein Zusatzalarmgerät (beispielsweise ZAG 01) ausgegeben werden.

1. Schließen Sie zusätzliche Geräte an die Klemmen „Alarm“ an.



6 Inbetriebnahme

6.1 Produkt in Betrieb nehmen

⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Voraussetzungen für den Betrieb des Produkts erfüllt sind.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung über die bauseitige Netzsicherung ein.
   - OM 1: Die grüne LED leuchtet auf und bleibt an.
   - OM 5 und OM 5+1:
     Alle LEDs leuchten für etwa eine Sekunde auf. Wenn kein Alarm anliegt, erlöschen die rote und die gelbe LED wieder. Die grüne LED bleibt an.
2. Führen Sie die Funktionsprüfung durch.

6.2 Funktionsprüfung durchführen

An der optoelektronischen Sonde:

⇨ Stellen Sie sicher, dass die zu detektierende Flüssigkeit bei allen am Installationsort auftretenden Temperaturen erkannt wird.

1. Tauchen Sie die Sonde in die zu überwachende Flüssigkeit.
   - Die rote LED leuchtet und der akustische Alarm ertönt.
   - Die gelbe LED zeigt durch 1 bis 5 Blinkimpulse die Nummer der Sonde, die den Alarm ausgelöst hat (nicht beim OM 1).
2. Entfernen Sie den Gegenstand oder nehmen Sie die Sonde aus der Flüssigkeit.
   - Die rote LED erlischt und der akustische Alarm verstummt.

An der Schwimmersonde (nur am OM 5+1)

1. Schieben Sie den Schwimmerschalter der Schwimmersonde nach unten (Minimum-Alarm) oder nach oben (Maximum-Alarm).
   - Die rote LED blinkt und der akustische Alarm ertönt.
   - Die gelbe LED zeigt durch 6 Blinkimpulse, dass die Schwimmersonde den Alarm ausgelöst hat.

Am Signalteil

1. Drücken Sie die Prüftaste am Signalteil
   - Die rote LED leuchtet und der akustische Alarm ertönt.
2. Lassen Sie die Prüftaste los.
   - Die rote LED erlischt und der akustische Alarm verstummt.

7 Betrieb

Das Produkt überwacht Bereiche und meldet Flüssigkeitsansammlungen. Wenn eine oder mehrere der optoelektronischen Sonden in Flüssigkeit tauchen, meldet das Produkt einen Alarm.

Der OM 5+1 überwacht zusätzlich einen Minimal- oder Maximalfüllstand.

Wenn die Schwimmersonde für den Minimalfüllstand verwendet wird, gibt das Signalteil Alarm, sobald der Flüssigkeitspegel unter den eingestellten Grenzwert absinkt.

Wenn die Schwimmersonde für den Maximalfüllstand verwendet wird, gibt das Signalteil Alarm, sobald die Flüssigkeit den Schwimmer über den eingestellten Grenzwert anhebt.

Die Bedienung des Produkts beschränkt sich auf dessen regelmäßige Überwachung:

- Die grüne LED leuchtet.
- Die rote LED leuchtet nicht.
- Der akustische Alarm ertönt nicht.

Beachten Sie hierzu auch die Hinweise im Kapitel 8 "Wartung".

7.1 Alarme

Leckagealarm:

Wenn eine oder mehrere optoelektronische Sonden Flüssigkeit detektieren, ändert sich das elektrische Ausgangssignal der Sonde und das Signalteil gibt Alarm.

- Die rote LED leuchtet.
- Der akustische Alarm ertönt.

Über den Relaisausgang wird das Alarmsignal an zusätzliche Geräte ausgegeben. Siehe “Ersatzteile und Zubehör” auf Seite 37.

Füllstandalarm (Minimum/Maximum)

Die Schaltfunktion der Schwimmersonde ist im Signalteil über einen Codierstecker eingestellt.

Wenn die Schwimmersonde zur Erkennung eines Minimalfüllstandes verwendet wird, gibt das Produkt Alarm, sobald der Schwimmer nicht mehr in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

Wenn die Schwimmersonde zur Erkennung eines Maximalfüllstandes verwendet wird, gibt das Produkt Alarm, sobald der Schwimmer in die Flüssigkeit eintaucht.

Bei einem Füllstandalarm **blinkt** die rote LED und der akustische Alarm ertönt.

Wenn Leckage- und Füllstandalarm gleichzeitig auftreten, leuchtet die rote LED dauerhaft und der akustische Alarm ertönt. Die Anzahl der Blinkimpulse der gelben LED zeigt an, welche Sonde (1 bis 6) Alarm ausgelöst hat. Die Zeit bis zur Wiederholung der Blinkimpulse beträgt etwa drei Sekunden.

- **Beispiel**:
  Sonde 2 löst Alarm aus. Die gelbe LED blinkt zwei Mal. Nach etwa drei Sekunden blinkt die gelbe LED erneut zwei Mal. Das wiederholt sich, bis Sie den Alarm quittiert haben.

7.2 Alarm quittieren (nur OM 5 und OM 5+1)

Durch Drücken der Taste „Quittieren“ können Sie den Alarm ausschalten. Durch nochmaliges Drücken der Taste wird der Alarmton wieder eingeschaltet.

Bei Spannungsausfall

Bei Ausfall der Spannungsversorgung wird kein Alarm ausgelöst. Bei Wiederkehr der Spannungsversorgung ist das Produkt sofort betriebsbereit. Wenn inzwischen ein Leckagefall aufgetreten ist oder der Minimalfüllstand oder der Maximalfüllstand erreicht wurden, gibt das Produkt nach Wiederkehr der Spannungsversorgung Alarm.

7.3 Nach einem Alarmfall

Optoelektronische Sonde prüfen:

Nach dem Alarm einer optoelektronischen Sonde muss die entsprechende Sonde auf Verschmutzung hin überprüft werden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass sich keine Reste der Flüssigkeit oder Ablagerungen zwischen Sender und Empfänger der Lichtschranke befinden.

1. Entfernen Sie Flüssigkeitsreste zwischen Sender und Empfänger.
2. Reinigen Sie die Sonde vorsichtig mit einem trockenen, fusselfreien Tuch (siehe "Wartung").
3. Ersetzen Sie die Sonde, wenn sich Verkrustungen oder Ablagerungen zwischen Sender und Empfänger der Lichtschranke gebildet haben.
4. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.

Schwimmersonde prüfen:

Die Schwimmersonde bedarf nach einem Alarmfall keiner besonderen Prüfung. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch. Siehe “Funktionsprüfung durchführen” auf Seite 29.

7.4 Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten

HINWEIS

FUNKTIONSUNFÄHIGES PRODUKT

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nach einem Hochwasserereignis getauscht wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Die Schwimmersonde ist geeignet für hochwassergefährdete Gebiete und ist druckwasserdicht bis 10 mH_2O (1 bar Außendruck).

8 Wartung

8.1 Wartungsintervalle

Zeitpunkt	Tätigkeit
Monatlich, gegebenenfalls wöchentlich Abhängig von der Beständigkeit der Rückhalteeinrichtung gegenüber dem Medium	Prüfen Sie die Anlage auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion
Monatlich, gegebenenfalls wöchentlich Bei am Relaisausgang angeschlossenem Zusatzalarmgerät oder anderen Geräten	Prüfen Sie das Produkt und angeschlossene Geräte auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion
Nach einem Alarmfall	Führen Sie eine Sichtprüfung der Sonden durch. Siehe "Nach einem Alarmfall" Reinigen Sie leicht verschmutze Teile Ersetzen Sie beschädigte Teile Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe "Funktionsprüfung durchführen")
Änderung/Wechsel der zu überwachenden Flüssigkeit oder Wiederinbetriebnahme der Lageranlage	Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe "Funktionsprüfung durchführen")

8.2 Wartungstätigkeiten

8.2.1 Reinigung der Sonden

1. Entfernen Sie leicht anhaftende Flüssigkeiten von der Sonde mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.

Bei stark anhaftenden Verschmutzungen (beispielsweise Kristallsalze oder anhaftendes Öl) muss die Sonde getauscht werden.

8.2.2 Netzsicherung F1 tauschen



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⇨Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

1. Öffnen Sie das Signalteil, siehe Seite 21.
2. Entfernen Sie die transparente Abdeckhaube von der Netzsicherung F1.
3. Setzen Sie eine neue Netzsicherung F1 ein, siehe Seite 16.
4. Stecken Sie die transparente Abdeckhaube wieder auf.
5. Verbinden Sie die Flachbandleitung mit der Steckerleiste.
6. Schließen Sie das Signalteil, siehe auch Punkt 1.
7. Schalten Sie die Netzspannung ein.

9 Störungsbeseitigung

Das Produkt ist eine Sicherheitseinrichtung.

Störungen, die nicht durch die im Kapitel beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden können, dürfen nur durch den Hersteller behoben werden.

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Grüne LED leuchtet nicht	Keine Versorgungsspannung	Stellen Sie die Versorgungsspannung her
	Netzsicherung defekt	Tauschen Sie die Netzsicherung
	Flachbandleitung nicht mit Leiterplatte verbunden	Verbinden Sie die Flachbandleitung mit der Leiterplatte
Rote LED leuchtet oder blinkt	Alarmfall: Optoelektronische Sonde eingetaucht	Beseitigen Sie die Alarmursache
	Alarmfall: Minimal- oder Maximalfüllstand erreicht	Beseitigen Sie die Alarmursache
	Sonde nicht angeschlossen	Schließen Sie die Sonde an
	Keine Drahtbrücke an nicht belegtem Klemmenblock für Sonde	Fügen Sie die Drahtbrücke am nicht belegtem Klemmenblock ein
Rote LED leuchtet nicht, obwohl optoelektronische Sonde in Flüssigkeit ist oder Schwimmersonde reagieren müsste	Lichteinfluss an der optoelektronischen Sonde	Platzieren Sie die Sonde anders oder schützen Sie die Sonde vor Lichteinfluss
	Schwimmer der Schwimmersonde nicht frei beweglich	Platzieren Sie die Schwimmersonde anders oder machen Sie den Schwimmer gangbar
	Sonde defekt	Tauschen Sie die Sonde

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Rote LED leuchtet dauernd, auch wenn Sonde nicht in Flüssigkeit ist	Kurzschluss in der Sonde	Prüfen oder tauschen Sie die Sonde
	Leitungsunterbrechung in der Sonde	Prüfen Sie das Sondenkabel
Drücken der Prüftaste bleibt ohne Wirkung	Signalteil defekt	Tauschen Sie das Signalteil
Sonstige Störungen	-	Bitte wenden Sie sich an die AFRISO-Service Hotline

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



1. Trennen Sie das Produkt von der Versorgungsspannung.
2. Demontieren Sie das Produkt (siehe Kapitel "Signalteil montieren" in umgekehrter Reihenfolge).
3. Entsorgen Sie das Produkt.

11 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen (service@afriso.de).

12 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Internet unter www.afriso.com oder in Ihrem Kaufvertrag.

13 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

UNGEEIGNETE TEILE

- Verwenden Sie nur Original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

Produkt

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Signalteil OM 5	44502	
Signalteil OM 5, 24 V	44486	
Signalteil OM 5+1 mit 1 optoelektronischen Sonde und 1 Schwimmersonde	44517	
Signalteil OM 1 mit 1 optoelektronischen Sonde	44501	

Ersatzteile und Zubehör

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Optoelektronische Sonde	44503	
Schwimmersonde	16703	
Kabelverlängerungsarmatur KVA	40041	
Montagerahmen für Signalteil	43521	
Dichtungsset IP54 für AFRISO-Warngeräte	43416	
Netzsicherung F1 (M 32 mA)	941571 0032	
Zusatzalarmgerät ZAG 01	40633	
Rundumleuchte	61015	
Hupe KH 1	61011	
Warnlichthupe	61020	
Hupe HPW 2	61012	

14 Anhang

14.1 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Deutschland)

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 07.03.2024

Geschäftszeichen: II 23-1.65.40-6/24

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-65.40-214

Geltungsdauer
vom: **3. Mai 2024**
bis: **3. Mai 2029**

Antragsteller:
Afriso-Euro-Index GmbH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Gegenstand dieses Bescheides:
Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ "OM.", Typ "HMS", Typ "AFA 11" und Typ "AFA 11 mit BAS"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

DIBt

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist eine Leckagesonde mit Messumformer, die als Bauteil eines Leckageerkennungssystems (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Überwachung von Rückhalteeinrichtungen von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten Leckagen zu melden. Die Leckagesonde besteht aus einer Gabellichtschranke (Infrarot-Sender und Infrarot-Empfänger). Durch Benetzen der Sonde mit Flüssigkeit wird deren freie Lichtstrecke gedämpft. Dieser Zustand wird im Messumformer in ein binäres, elektrisches Signal umgewandelt, mit dem optisch und je nach Ausführung auch akustisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Bauteile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die Leckagesonde wird aus PA-Schmelzklebstoff vom Typ C 41080 oder PE-HD vom Typ Lupolen 5021 DX schwarz eingefärbt hergestellt.

(3) Die Leckagesonde darf für Flüssigkeiten mit Flammpunkten > 55 °C wie z. B Dieselkraftstoffe, Öle sowie auch reine Harnstofflösung 32,5 % als NOx Reduktionsmittel AUS 32 (z. B. AdBlue) oder Wasser unter atmosphärischen Drücken und Temperaturen von - 10 °C bis + 60 °C in trockenen Innenräumen eingesetzt werden.

(4) Mit diesem Bescheid wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Regelungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Leckagesonde mit Messumformer und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand besteht aus der Leckagesonde und dem Messumformer: (Nummerierung siehe Anlage 1)

(1) Leckagesonde: Typ "Optoelektronische Sonde"

(2) Messumformer (Auswerteelektronik):

Typ OM1	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige
Typ OM5	Anschluss bis zu fünf Leckagesonden Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige

[1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist

Typ OM5+1	Anschluss bis zu fünf Leckagesonden Typ "Optoelektronische Sonde" und optional einer Schwimmersonde zur Meldung eines bestimmten Füllstandes, z. B. Reservemenge (die Schwimmersonde ist nicht Gegenstand dieses Bescheides), optische und akustische Alarmanzeige
Typ HMS	im Steckergehäuse, Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", Abschalten der Steckdose im Messumformer für das im Alarmfall abzuschaltende Gerät, nur optische Alarmanzeige
Typ AFA 11	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige
Typ AFA 11 mit BAS	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige, mit vorkonfektioniertem Anschlussstecker für das im Alarmfall abzuschaltende Gerät

(2) Zur Detektierung der ausgelaufenen Flüssigkeit benötigt die Leckagesonde einen Flüssigkeitsstand von mindestens 4 mm.

(3) Die Teile des Leckageerkennungssystems, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS[2] entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Leckagesonde mit Messumformer darf nur im Werk des Antragstellers, Afriso-Euro-Index GmbH in 74363 Güglingen, hergestellt werden. Sie muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Die Leckagesonde mit Messumformer, deren Verpackung oder deren Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Zusätzlich sind die vorgenannten Bauteile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*),
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Bescheidnummer*).

*) Bestandteil des Ü-Zeichens, das Teil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Teil aufgebracht wird.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Leckagesonde mit Messumformer mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Regelungsgegenstandes durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

[2] ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jeder Leckagesonde und jedes Messumformers oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch diese Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und das Leckageerkennungssystem funktionssicher ist.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Wenn ein Einzelteil den Anforderungen nicht entspricht, ist es so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Teilen ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in Anlehnung an die ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

(1) Vom Hersteller oder vom Betreiber der Leckagesonde ist der Nachweis der hinreichenden chemischen Beständigkeit des unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffs gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfen oder Kondensat zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

(2) Für folgende Flüssigkeiten gilt der Beständigkeitsnachweis gemäß Absatz (1) als erbracht:

- Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590[3],
- synthetische Kraftstoffe (z.B. GTL) nach DIN EN 15940[4],
- Heizöl EL nach DIN 51603-1[5],
- Heizöl DIN SPEC 51603 – 6 EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN SPEC 51603-6[6]
- Heizöl DIN 51603-8-EL-P nach DIN/TS 51603-8[7],
- reine Harnstofflösung 32,5 % als NOx Reduktionsmittel AUS 32 (z. B. AdBlue) nach DIN 70070[8],
- ungebrauchte und gebrauchte Motoren- (z. B. SAE 15W-40), Getriebe- und Hydraulik- und Transformatorenöle,
- Pflanzenöle, hydrierte Pflanzenöle (HVO),
- Wasser und Grauwasser.

3.2 Ausführung

(1) Das Leckageerkennungssystem mit einer Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 5 der Betriebsanleitungen[9] eingebaut und eingestellt werden. Nach Abschluss der Montage des Leckageerkennungssystems muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Leckagesonde und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Die Leckagesonde ist so zu montieren, dass sie von eventueller Leckageflüssigkeit sicher erreicht wird.

(3) Beim Einbau der Leckagesonde ist darauf zu achten, dass Dichtflächen durchdringende Schraubverbindungen unterhalb des maximal möglichen Flüssigkeitsspiegels unzulässig sind.

(4) Die Leckagesonde darf nicht an Stellen mit starkem Fremdlichteinfluss (z. B. Lampen, nahe Fenster mit Sonnenlichteinstrahlung) eingebaut werden. Wenn direkte Lichtstrahlung nicht ausgeschlossen werden kann, ist für ausreichende Abschirmung zu sorgen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformer nach diesem Bescheid muss in Anlehnung an die ZG-ÜS Anhang 2, "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Der Anhang und die Betriebsanleitungen sind vom Antragsteller mitzuliefern. Der Anhang 2 der ZG-ÜS darf zu diesem Zweck kopiert werden.

(2) Die Betriebsbereitschaft des Leckageerkennungssystems ist in zeitlichen Abständen entsprechend den betrieblichen Bedingungen in geeigneter Weise zu überprüfen.

(3) Die Funktionsfähigkeit des Leckageerkennungssystems mit einer Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid ist nach Abschnitt 6.2 bzw. Abschnitt 6.3 beim Typ AFA 11 und Typ AFA 11 mit BAS der Betriebsanleitungen und in Anlehnung an die Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, zu prüfen.

3	DIN EN 590:2017-10	Kraftstoffe - Dieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren
4	DIN EN 15940:2019-10	Kraftstoffe - Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren - Anforderungen und Prüfverfahren
5	DIN 51603-1:2020-09	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen
6	DIN SPEC 51603-6: 2017-03	Flüssige Brennstoffe - Heizöle – Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen
7	DIN/TS 51603-8:2022-04	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 8: Paraffinische Heizöle, Mindestanforderungen
8	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren - NOx-Reduktionsmittel AUS 32 - Qualitätsanforderungen
9	von der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG geprüfte Betriebsanleitungen Version 04.2021 und Version 11.2021 für den Typ AFA 11	

(4) Nach einer Leckage sind die Sonden zu reinigen und auf ihre Funktion zu prüfen. In ihrer Funktion beeinträchtigte Sonden sind auszutauschen.

(5) Nach einem Hochwasserereignis sind die optoelektronischen Sonden zu reinigen und deren Funktionsfähigkeit zu prüfen. In ihrer Funktion beeinträchtigte Sonden sind auszutauschen.

(6) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 9 der Betriebsanleitungen beschrieben.

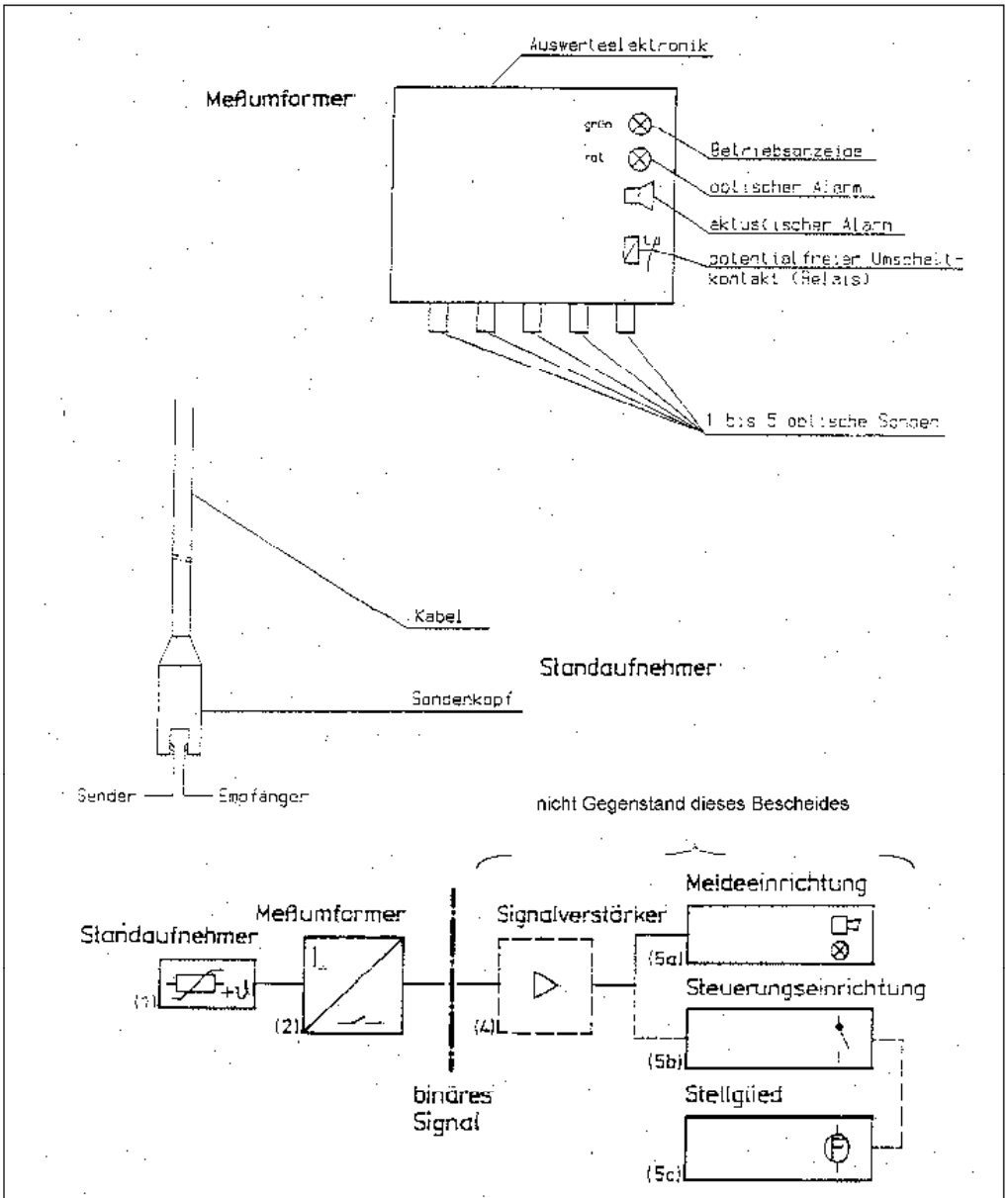
(7) Bei Wiederinbetriebnahme der Lageranlage nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Leckagesonde zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-65.40-214 vom 7. März 2024

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt



Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ "OM.", Typ "HMS", Typ "AFA 11" und Typ "AFA 11 mit BAS"	Anlage 1
Übersicht	

Z21083.24 1.65.40-6/24

14.2 Zulassungsunterlagen (Belgien)

Adviesbureau in milieu voor ondernemingen en veiligheid
Bureau de conseil en matière de sécurité et environnement

BVBA ABIMOS
KLUISBERGEN

BVBA ABIMOS
KASTANJEDREEF,3
9690 KLUISBERGEN
Tel : 0479/91.79.27.
Fax: 055/38.93.94.
e-mail: info@abimos.be

Prototype keuringscertificaat PLD 2010/04/01 – ABI (2008/HABI-001)

Fabrikant
AFRISO EURO-INDEX
Lindenstraße, 20
74363 GÜGLINGEN
Germany

Invoerder/Verdeler
AFRISO EURO-INDEX
Leuvensesteenweg 607
1930 ZAVENTEM
Belgium

TYPE

Permanent lekdetectie systeem Ölmelder OM5 bestaande uit een signaalgedeelte en 1 tem 5 opto-elektronische voelsondes voor detectie van vloeistof tussen dubbele wand van dubbelwandige houders of vloeistof in vloeistofdichte inkuipingen.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN & TOEPASSINGSGEBIED

Vlarem II (31/03/1999)- Hoofdstuk 5.17. & Bijlage 5.17.3.
Gevaarlijke vloeistoffen

BEPERKINGEN CERTIFIKAAT

Enkel opslag van Stookolie EL, L of M; Dieselbrandstof of dun vloeibare smeerolie van de groep AIII, verse en afgewerkte motorolie, cardan olie en hydraulische olie, plantaardige olie en transformatorolie geplaatst in bovengrondse dubbelwandige houders of enkelwandige houders geplaatst in een vloeistofdichte inkuiping.

GELDIGHEID VAN HET CERTIFIKAAT

Dit certificaat is enkel geldig voor de permanente lekdetectie toestellen van het type Ölmelder OM5 en de bijhorende opto-elektrische sondes, geconstrueerd volgens het voorgelegde type.
Bij de aflevering van dit certificaat moet eveneens een montage en gebruiksaanwijzingen meegeleverd worden evenals een CE verklaring van overeenstemming

Geldigheid van dit certificaat: Tot 01/05/2015

[redacted]
Milieudeskundige 2008/HABI-001

BVBA ABIMOS
Kastanjedreef, 3
9690 KLUISBERGEN
BTW-TVA: BE 0885.742.533

Tel: 0479/91.79.27.
Fax: 055/38.93.94.
E-mail:info@abimos.be

14.3 EU-Konformitätserklärung



AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ölmelder OM1, OM5 und OM5+1 mit optoelektronischen Sonden
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: OM1, OM5, OM5+1
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: 230V AC, 5VA, IP 40; 24V AC/DC, 5VA, IP 40
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003; EN 13160-4:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

13. Juli 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

14.4 Leistungserklärung (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: OM-EU-BauPVO-DE-2021

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Öl-Wassermelder OM als Teil eines Leckageerkennungssystems

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummern oder andere Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukt nach Artikel 11 Absatz 4:

   Öl-Wassermelder Typ OM 1, Typ OM 5, Typ OM 5+1

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

   Signalteil (Messumformer) als Teil eines Leckageerkennungssystems der Klasse III zur Detektierung von Wasser, das nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, und von Ansammlungen von Brennstoff, der für die Versorgung von Heiz-/Kühlsystemen in Gebäuden bestimmt ist, in Rückhalteeinrichtungen

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

   AFRISO

   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

   N.A.

6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts nach Anhang V der Bauprodukteverordnung:

   System 3

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennnummer des notifizierten Prüflabors: 0045

   hat eine Typprüfung (auf Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe) nach dem System 3 vorgenommen und folgenden Prüfbericht ausgestellt:

   Nummer des Prüfberichtes: 8118 290 018-1 vom 1.07.2021

Seite 1 von 2

993000 50004 06/13

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

8. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Überprüfbarkeit einwandfreier Funktionsweise gegeben	bestanden	EN 13160-1:2003 (sowie auch EN 13160-4:2003)
Normale Funktionsweise nach Unterbrechung und Wiederherstellung der Energiezufuhr	bestanden	
Verhinderung einer zufälligen Unterbrechung der Energiezufuhr gegeben	bestanden	
Kontrolle der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden	
Kontrolle des optischen und akustischen Alarmgebers; akustischer Alarm für Dauerbetrieb geeignet (Dauerschallpegel ≥ 70 dB)	bestanden	
Anschlussmöglichkeit für zusätzlichen Alarm gegeben	bestanden	
Typprüfung von Flüssigkeitssensoren	bestanden	
Kontrolle der Betriebstemperaturen von -20°C bis +60°C	bestanden	
Überwachung von mehreren Tanks	bestanden	
Kontrolle der Schalt- und Rückstellzeiten	bestanden	

9. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

[redacted]

Güglingen, 16. November 2021

(Datum)

983000 50004 05/13

Seite 2 von 2

14.5 Weitere Anforderungen und Informationen

Dieses Kapitel enthält weitere Anforderungen und Informationen aus der Normenfamilie 13160:2003, die für eine normgerechte Installation des Produkts erfüllt werden müssen.

14.5.1 Überwachungsraum

Die Normen EN 13160-4:2003 und EN 13160-7:2003 stellen folgende Anforderungen an den Überwachungsraum:

- Der Überwachungsraum muss so konstruiert sein, dass er die Anzeige von mindestens 10 l einer spezifischen Flüssigkeit ermöglicht, die im Überwachungsraum vorhanden ist oder in diesen eindringt.
- Der Überwachungsraum muss beständig gegenüber den zu erwartenden thermischen, chemischen und mechanischen Belastungen sein.
- Der Überwachungsraum muss beständig gegen das Lagergut sein.
- Die Flüssigkeit im Überwachungsraum darf nicht schädlich für das Lagergut sein.
- Der Überwachungsraum muss so konstruiert sein, dass eine Überwachungssonde am tiefsten Punkt des Überwachungsraum montiert werden kann.
- Der Überwachungsraum muss so konstruiert sein, dass die Leckageflüssigkeit den tiefsten Punkt des Überwachungsraums erreicht.
- Das Tanksystem muss so konstruiert sein, dass es unterhalb des maximalen Füllungsgrads keine Verbindungen durch den Überwachungsraum zum inneren Tank gibt.
- Das Rohrsystem muss so konstruiert sein, dass es keine Verbindungen durch den Überwachungsraum zum inneren Rohr gibt.
- Der Überwachungsraum muss auf eventuelle Schäden geprüft werden können.

14.5.2 Leckageraum

Die Norm EN 13160-7:2003 stellt folgende Anforderungen an den Leckageraum:

- Die Konstruktion des Leckageraums (mit Flüssigkeit) muss die Anzeige einer Mindestmenge von 10 l der Leckanzeigeflüssigkeit ermöglichen.
- Die Anzahl der Sensoren des Systems muss der vorgesehenen Anzahl der Vertiefungen im Leckageraum entsprechen.
- Der Leckageraum muss flüssigkeitsdicht sein und undurchlässig für das Lagergut. Der Leckageraum darf keinen Ausgang unterhalb des Flüssigkeitsspiegels haben.
- Es darf kein Wasser (beispielsweise durch Regen) in den Leckageraum einringen können. Treffen Sie gegebenenfalls entsprechende Vorkehrungen, damit die Funktion des Produkts nicht beeinträchtigt wird.
- Durch die Wände des Leckageraums dürfen keine Durchführungen erfolgen, die die Funktion des Leckageraums beeinträchtigen können.
- Es muss möglich sein, den Leckageraum auf Lecks zu prüfen.
- Die primäre Barriere bildet die Innenhülle oder die innere Tankwand. Wenn der Leckageraum als Rückhalteeinrichtung für ein primäres System, das Flüssigkeit enthält, verwendet wird, dann muss die Rückhalteeinrichtung in der Lage sein, den gesamten Inhalt des primären Systems aufzunehmen.

EN

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Operating instructions



Oil/water alarm unit

Type: OM 1

Type: OM 5

Type: OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. All rights reserved.

CE

AFRISO
Leakage detection system
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telephone +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Version: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

1 About these operating instructions

These operating instructions describe the oil/water alarm unit OM 5, OM 5+1 and OM 1 (also referred to as "product" in these operating instructions). These operating instructions are part of the product.

- You may only use the product if you have fully read and understood these operating instructions.
- Verify that these operating instructions are always accessible for any type of work performed on or with the product.
- Pass these operating instructions as well as all other product-related documents on to all owners of the product.
- If you feel that these operating instructions contain errors, inconsistencies, ambiguities or other issues, contact the manufacturer prior to using the product.

These operating instructions are protected by copyright and may only be used as provided for by the corresponding copyright legislation. We reserve the right to modifications.

The manufacturer shall not be liable in any form whatsoever for direct or consequential damage resulting from failure to observe these operating instructions or from failure to comply with directives, regulations and standards and any other statutory requirements applicable at the installation site of the product.

2 Information on safety

2.1 Safety messages and hazard categories

These operating instructions contain safety messages to alert you to potential hazards and risks. In addition to the instructions provided in these operating instructions, you must comply with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product. Verify that you are familiar with all directives, standards and safety regulations and ensure compliance with them prior to using the product.

Safety messages in these operating instructions are highlighted with warning symbols and warning words. Depending on the severity of a hazard, the safety messages are classified according to different hazard categories.

DANGER

DANGER indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in serious injury or equipment damage.

NOTICE

NOTICE indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in equipment damage.

In addition, the following symbols are used in these operating instructions:



This is the general safety alert symbol. It alerts to injury hazards or equipment damage. Comply with all safety instructions in conjunction with this symbol to help avoid possible death, injury or equipment damage.



This symbol alerts to hazardous electrical voltage. If this symbol is used in a safety message, there is a hazard of electric shock.

2.2 Intended use

This product is intended to detect water and to signal accumulations of oil during monitoring of:

- Collection facilities under storage tanks, burners or motors
- Tanks with collection facilities which are not visible
- Collection facilities below devices consuming oil
- Manholes, pipe and cable ducts
- Pump and control stations where oil can accumulate due to leaks or back-flow

The product is suitable for liquids to which the material of the photoelectric probe is sufficiently resistant.

- Diesel fuel (DIN EN 590) and low-viscosity oils with flash points of > 55 °C at atmospheric pressure and at temperatures of -10 °C to +60 °C in dry rooms
- Fuel oil EL as per DIN 51603-1 and as per DIN SPEC 51603-6
- Paraffinic fuels (HVO/GTL as per DIN/TS 51603-8)
- Unused and used motor oils (for example, SAE 15W-40), gearbox oils and hydraulic oils, transformer oils, vegetable oils
- AdBlue® (urea solution 32.5 %) as per DIN 70070/ISO 22241
- Water, grey water

The owner or operator must ensure that the components and the overall system meet all directives and regulations applicable at the installation site, for example, the directives pertaining to water and waterways.

Leak detection system class III as per DIN EN 13160-1 and DIN EN 13160-4 as liquid sensor system in leak or interstitial spaces, as safety device as per worksheet DWA-A 791 or leak detection system as per worksheet DWA-A 779.

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product

- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.3 Predictable incorrect application

The product must never be used in the following cases and for the following purposes:

- Hazardous area
  - If the product is operated in hazardous areas, sparks may cause deflagrations, fires or explosions.
- Use as overfill prevention system as per Technical Approval of the German Institute for Civil Engineering (DIBt).

2.4 Qualification of personnel

Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the contents of these operating instructions and all other pertinent product documentation are authorized to work on and with this product.

These persons must have sufficient technical training, knowledge and experience and be able to foresee and detect potential hazards that may be caused by using the product.

All persons working on and with the product must be fully familiar with all directives, standards and safety regulations that must be observed for performing such work.

In the case of water-polluting substances:

This product may only be mounted, commissioned, maintained and decommissioned by a qualified, specialised company which has all required certifications and which meets the following requirements:

- Compliance with all directives, standards and safety regulations concerning handling of water-polluting substances as applicable at the installation site of the product
- In Germany: Certification as per § 62 "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (AwSV) (Ordinance on Installations for Handling Water-Polluting Substances)

2.5 Personal protective equipment

Always wear the required personal protective equipment. When performing work on and with the product, take into account that hazards may be present at the installation site which do not directly result from the product itself.

2.6 Modifications to the product

Only perform work on and with the product which is explicitly described in these operating instructions. Do not make any modifications to the product which are not described in these operating instructions.

3 Transport and storage

The product may be damaged as a result of improper transport or storage.

NOTICE

INCORRECT HANDLING

- Verify compliance with the specified ambient conditions during transport or storage of the product.
- Use the original packaging when transporting the product.
- Store the product in a clean and dry environment.
- Verify that the product is protected against shocks and impact during transport and storage.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

4 Product description

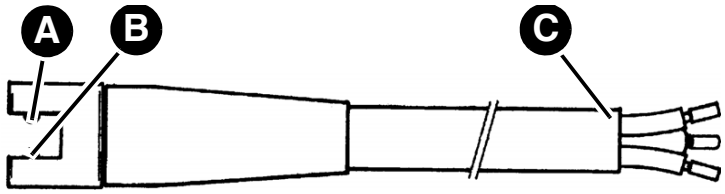
4.1 Overview

The product consists of a control unit and one or several probes. Depending on the type ordered, the following probes can be connected:

- OM 5: 1 to 5 photoelectric probes (optional)
- OM 5+1: 1 to 5 photoelectric probes, 1 floating probe (one each in scope of delivery)
- OM 1: 1 photoelectric probe (permanently connected)

The product monitors for accumulations of liquid at up to five independent locations. If one or several photoelectric probes are submerged in liquid, the control unit detects the change in the probe signal and generates visual and audible alarms. The alarm signal can be transmitted to external equipment (for example, horn or warning light with rotating reflector) via the output relay.

Photoelectric probe



A. Transmitter
B. Receiver
C. Three-wire probe cable

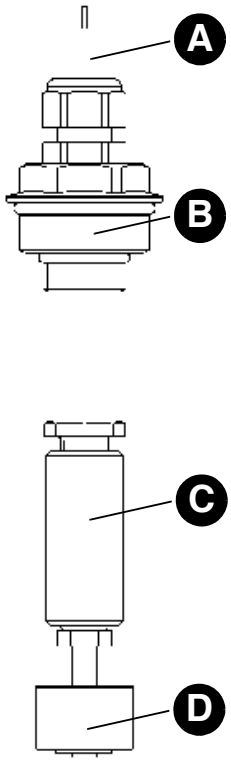
Fig. 1: Photoelectric probe

The photoelectric probe detects the different optical and conductive characteristics of air and liquids. The probe consists of an infrared transmitter and an infrared receiver located at a specific distance from each other. These two parts form a light barrier. If there is air between the transmitter and the receiver, most of the infrared light transmitted by the transmitter is received by the receiver. If the probe is submerged in liquid, only a small portion of the infrared light reaches the receiver and an alarm is triggered.

The probe is mounted at the lowest point of the area to be monitored (lying or suspended). The probe detects accumulations of liquids at a height of approximately 4 mm. A three-wire cable is used for connection to the control unit.

Floating probe

The floating probe (OM 5+1) detects the minimum level or the maximum level in a tank.



A. Two-wire probe cable
B. Cable gland with thread G½ x G1
C. Brass weight
D. Float switch

Fig. 2: Floating probe (OM 5+1 only)

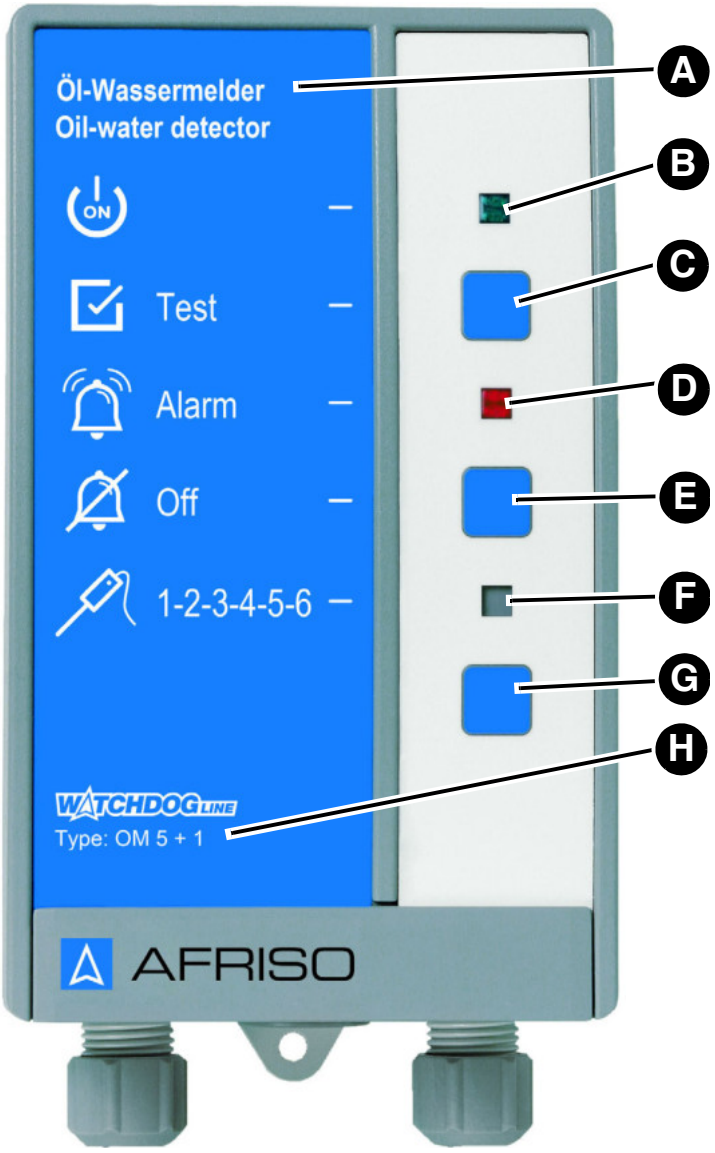
A magnet in the float of the probe switches a contact. Switching is triggered when the level of the liquid rises or falls and the float moves accordingly.

The probe is mounted in such a way that it is suspended at the height/level of the required switching point. A two-wire cable is used for connection to the control unit.

The type of switching function of the floating probe is determined by means of a coding plug on the PCB of the control unit (see Page 27).

Control unit

The control unit contains the following elements in an impact-resistant plastic housing: display elements and controls as well as all electronic components for evaluation and conversion of the probe signal into a digital output signal. The output signal is available via a voltage-free relay contact (changeover contact).



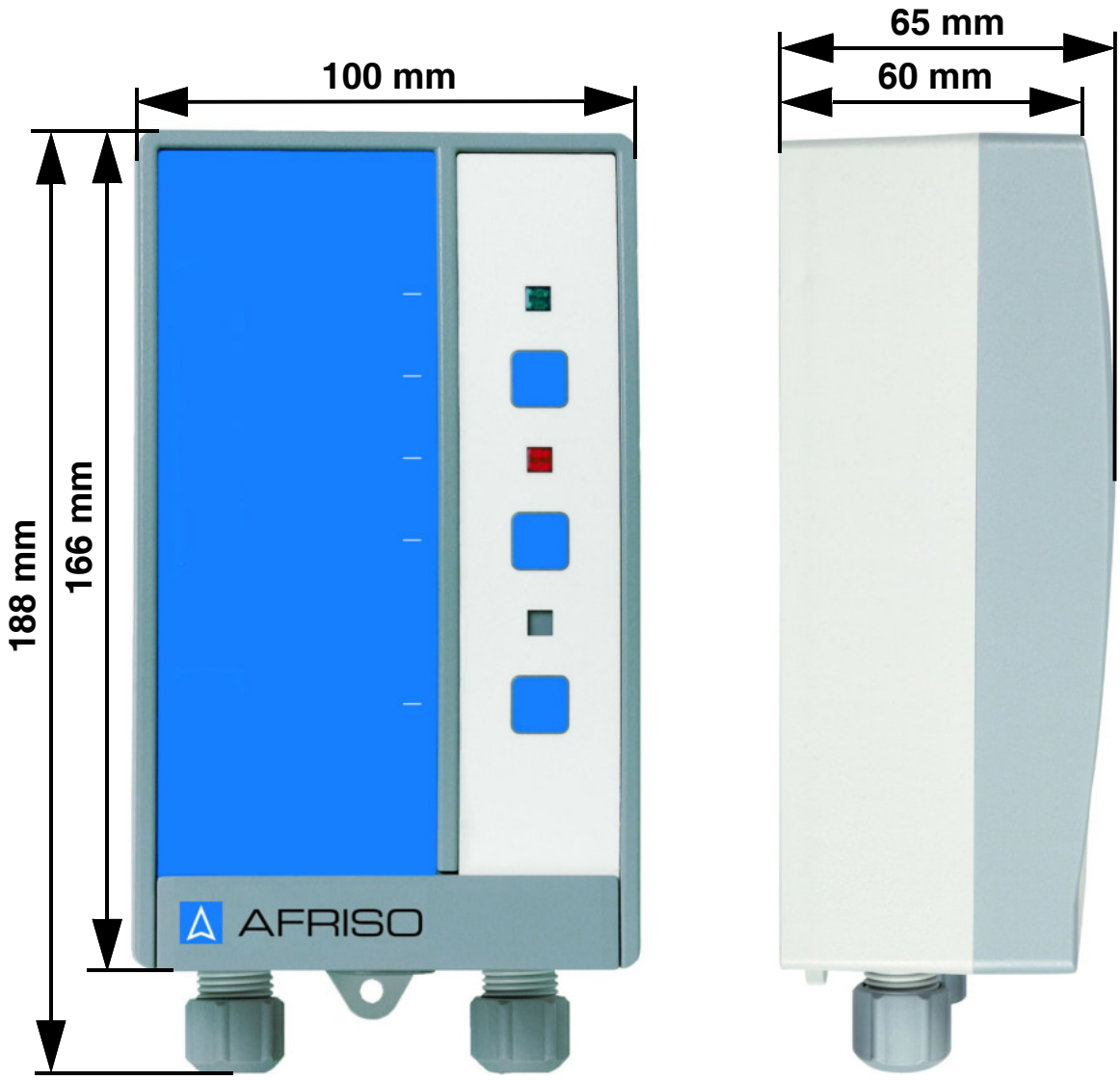
A. Designation of product
B. Green LED
C. Test key
D. Red LED
E. Acknowledge key (not with OM 1)
F. Yellow LED (not with OM 1)
G. Not assigned
H. Type designation of the product

Fig. 3: Control unit

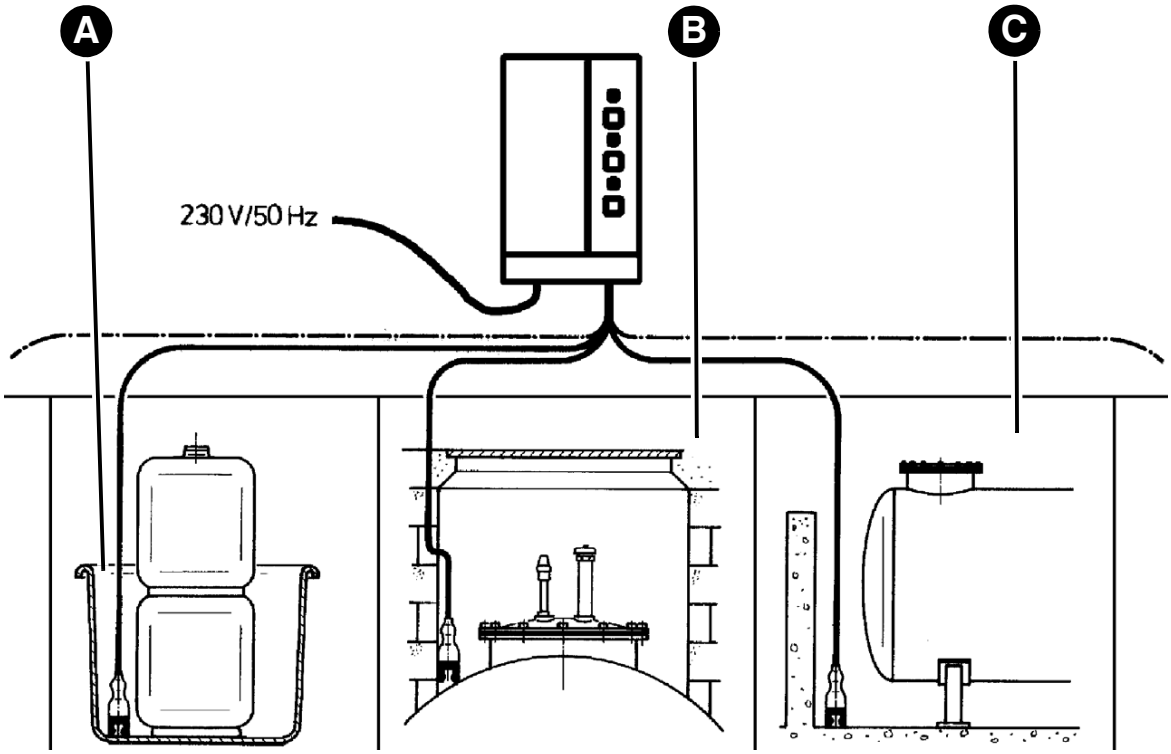
Pictograms

Symbol	Meaning/function
	**Indication** When power is supplied to the product, the green LED next to the symbol indicates that the product is ready for operation.
	**Key** The Test key allows you to perform the function test of the product and verify correct operation.
	**Indication** The red LED to the right of the symbol indicates an alarm.
	**Key** This key allows you to acknowledge and mute the audible alarm (not with OM 1).
	**Indication** The yellow LED identifies the probe which has triggered the alarm (only if multiple probes are used - not with OM 1).

4.2 Dimensions



4.3 Application example



A. Drip pan
B. Manhole
C. Basement room

Fig. 4: Standard applications

4.4 Relay output

The product is equipped with an output relay to transmit the alarm signal to additional equipment.

The product can be operated with or without additional equipment, for example:

- Visual and audible alarm units
- Remote alarm equipment
- Building control systems
- Other

If no alarm is present, the relay is de-energised. In case of an alarm, the relay is energised.

4.5 Approvals, conformities, certifications

The product complies with:

- EMC Directive (2014/30/EU)
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
- RoHS Directive (2011/65/EU)
- Construction Products Directive (EU) No. 305/2011 and No. 574/2014

Approvals:

- Technical Approval of the German Institute for Civil Engineering (DIBt) Z-65.40-214.

4.6 Technical specifications

4.6.1 Photoelectric probe

Parameter	Value
General specifications	
Dimensions (Ø x L)	10 x 33 mm
Space requirements (L x H)	50 x 10 mm
Weight	0.3 kg
Material probe body	Plastic PE-HD
Probe element	Infrared transmitter/receiver
Response level (EN 13160-4)	≥ 4 mm
Ambient conditions	
Ambient temperature operation	-10 ... 60 °C
Ambient temperature storage	-10 ... 60 °C
Temperature of the medium	0 ... 60 °C
Electrical data	
Connection cable: Standard length Maximum length	LiYY 3 x 0.25 mm² 10 m 50 m (shielded)

4.6.2 Floating probe

Parameter	Value
General specifications	
Dimensions (Ø x L)	24 x 85 mm
Weight	0.35 kg
Material probe body	Polypropylene
Probe weight	Brass
Resistance	Water, oil

Parameter	Value
Ambient conditions	
Ambient temperature operation	-5 ... 50 °C
Ambient temperature storage	-10 ... 60 °C
Temperature of the medium	0 ... 60 °C
Electrical data	
Connection cable: Standard length Maximum length	Ölflex 2 x 0.5 mm² 5 m 50 m (shielded)

4.6.3 Control unit

Parameter	Value
General specifications	
Dimensions housing (W x H x D)	100 x 188 x 65 mm
Weight	0.5 kg
Response delay OM 5, OM 5+1 Response delay OM 1	Max. 2 seconds none
Emissions alarm sound	Min. 70 dB(A) A-weighted sound level of the audible alarm at a distance of one metre
Additional connections	1 output relay (changeover contact)
Ambient conditions	
Ambient temperature operation	-10 ... 60 °C
Ambient temperature storage	-10 ... 60 °C
Relative humidity	< 80 % (non-condensing)
Atmospheric pressure	0.08 MPa (0.8 bar) ... 0.11 MPa (1.1 bar)

Parameter	Value
Electrical data	
Supply voltage OM 5, part number 44502	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Supply voltage OM 5, part number 44486	AC 15 ... 24 V, 50 ... 60 Hz or DC 15 ... 24 V
Supply voltage OM 5+1 and OM 1	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Nominal power	5 VA
Mains fuse	M 32 mA
Relay output: breaking capacity	Max. 250 V, 2 A, resistive load
Maximum inrush current relay	14 A
Protection class (EN 60730) 230 V, part numbers 44502, 44517, 44501	II
Protection class (EN 60730) 24 V, part number 44486	III
Degree of protection (EN 60529)	IP 40

5 Mounting

⇨ Verify that the audible alarm signal of the control unit can always be heard, even in the case of ambient noise.

If audibility cannot be ensured, you must install an additional alarm unit at a suitable location in the building (for example, additional alarm unit ZAG 01, horn KH 1 or combined alarm light and horn from AFRISO).

5.1 Preparing mounting

Preparation also includes requirements concerning the interstitial space and the leakage containment.

Information on these requirements can be found at the end of these operating instructions.

5.2 Mounting the photoelectric probe

NOTICE

UNAVAILABLE MEASURING FUNCTION

- The probe is not intended to be permanently submerged in liquid.

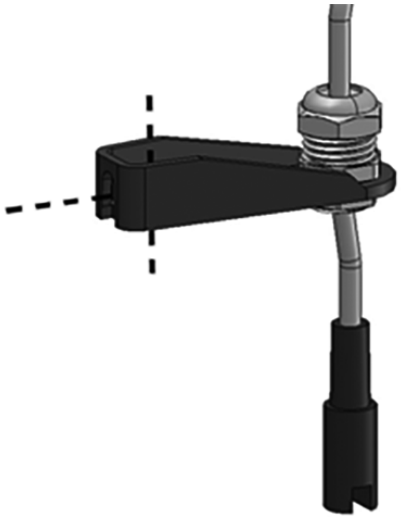
Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

⇨ Verify that the probe is submerged even in the case of small amounts of liquid.

⇨ Verify that the tip of the probe is not subjected to mechanical load.

1. Mount the photoelectric probe at the lowest point of the area to be monitored (lying or suspended).
   - Do not suspend the probe directly from the control unit.
2. Use the holder supplied with the product or a cable clamp to provide strain relief for fastening.
3. Place the probe at a position where there is little or no influencing light.

5.3 Mounting the bracket



1. Mount the bracket to a wall or a container (vertical or horizontal) using a screw.

5.4 Mounting the floating probe

1. Mount the probe in such a way that it is suspended at the height/level of the required switching point.
   - Do not suspend the probe directly from the control unit.
2. Use a cable clamp or the cable gland to fasten the probe and provide strain relief.
3. Fasten the probe with the enclosed cable gland G1.

5.5 Mounting the control unit

Mount the control unit to the wall using mounting type A or B.

- ⇨ Verify that the control unit is mounted to an even, rigid and dry wall at eye level.
- ⇨ Verify that the control unit is accessible and easy to oversee at all times.
- ⇨ Verify that the control unit is protected against water and splash water.
- ⇨ Verify that the control unit is protected from direct atmospheric influences if it is installed outdoors.

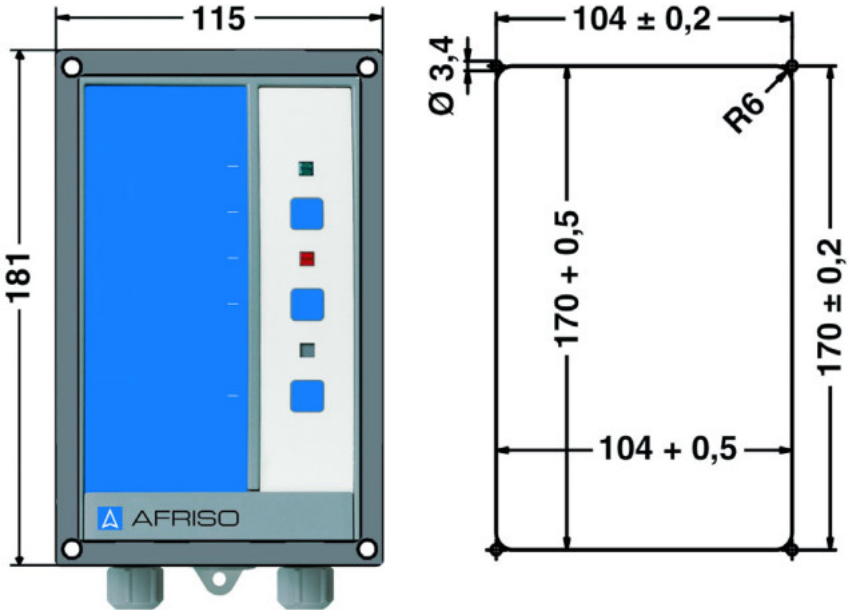
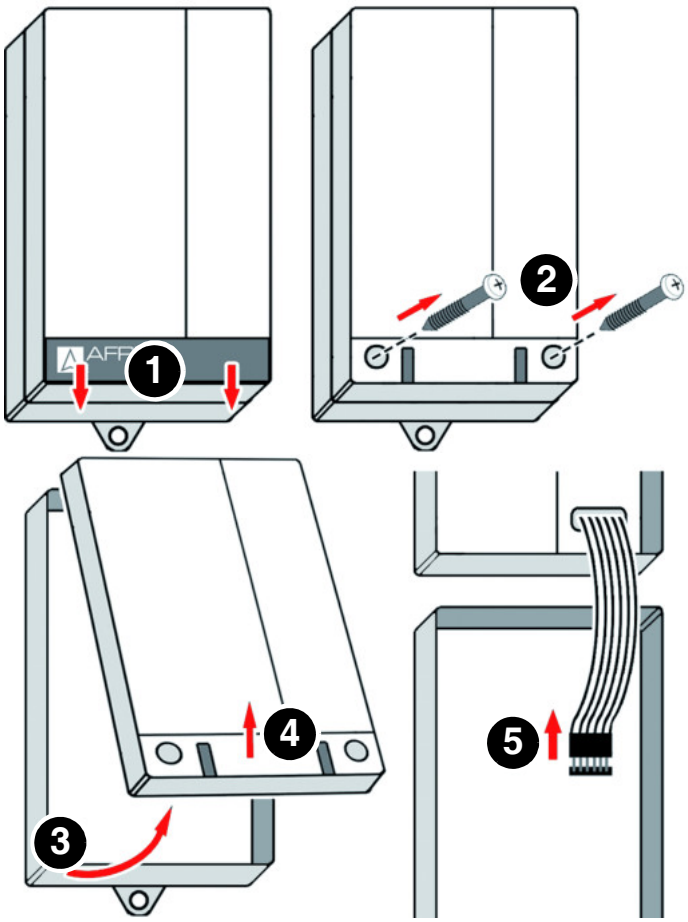
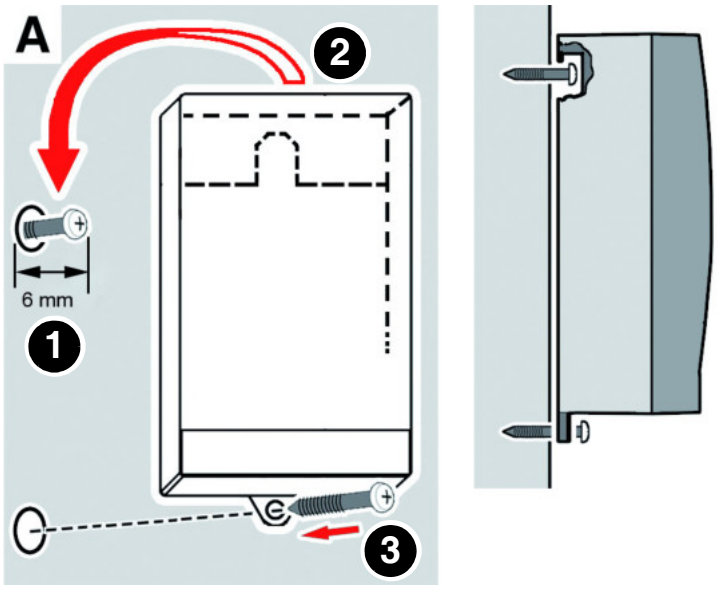


Fig. 5: Control unit with mounting frame for panel mounting; right: control panel cut out



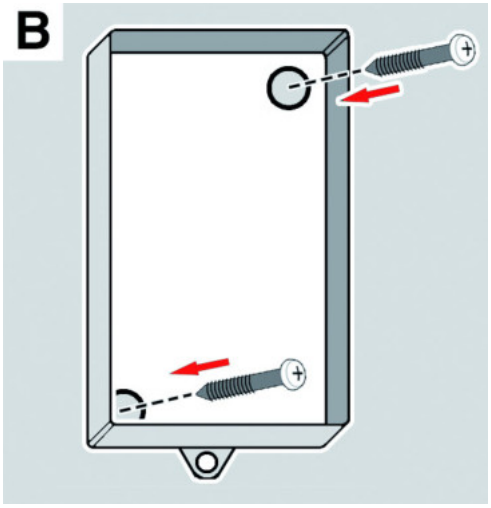
1. Open the control unit.



2. Mount the housing to the wall using mounting type A or B. Use the housing as a drilling template.

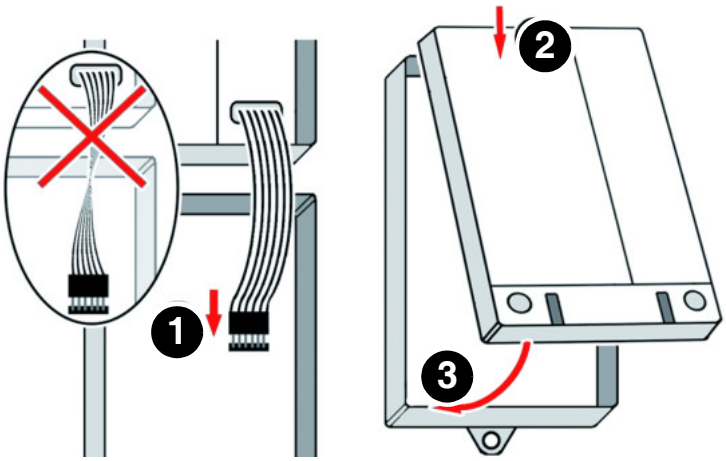
Mounting type A

1. Mount the screw to the wall.
2. Fit the control unit.
3. Fasten the control unit by screwing the bottom lug to the wall.

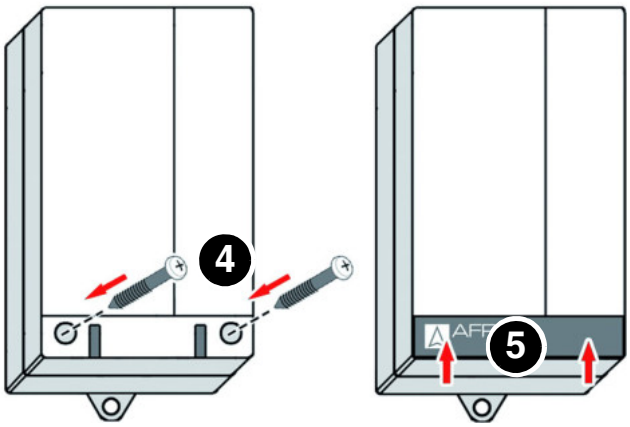


Mounting type B

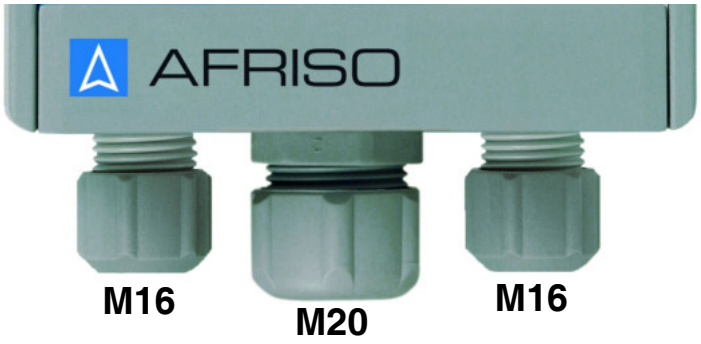
1. Drill two fixing holes with a Ø 5 mm into the base.
2. Mount the control unit to the wall with the enclosed screws.



3. Close the control unit.



5.6 Replacing the rubber piece by a cable gland



In the case of a permanently installed cable, you can use the centre rubber piece.

The centre rubber piece must be replaced by a cable gland M20 for connection of additional equipment.

- M16 = 4 - 8.8 mm
- M20 = 8 - 12.5 mm

5.7 Electrical connection

DANGER

ELECTRIC SHOCK

- Verify that the degree of protection against electric shock (protection class, double insulation) is not reduced by the type of electrical installation.
- Verify that the product is connected by means of a permanently installed cable connection.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTICE

UNAVAILABLE MONITORING FUNCTION

- Do not install mains plugs or switches in the supply line to the product.
- Only power on/power off the product via the on-site mains fuse.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

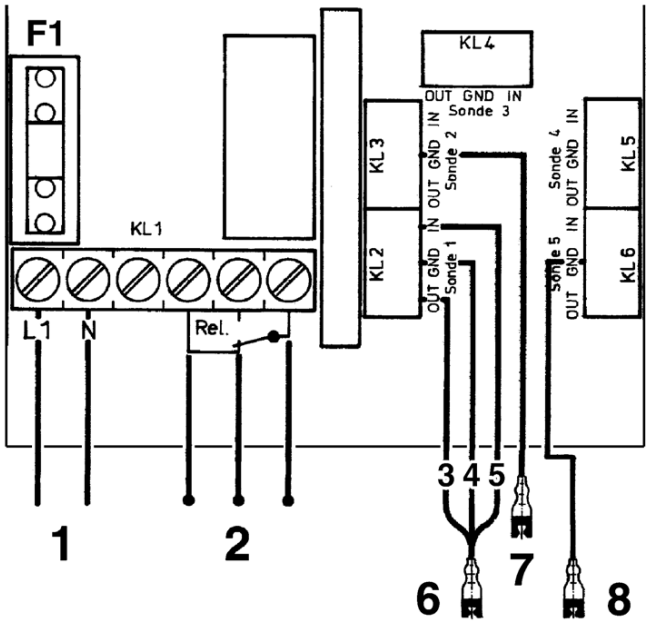
5.7.1 Power supply control unit

Use the wiring diagram corresponding to your product.

⇨Verify that the product is connected to mains by means of a suitable, permanently installed cable (for example, NYM-J 3 x 1.5 mm²).

⇨Verify that the power supply to the control unit is separately fused (16 A maximum).

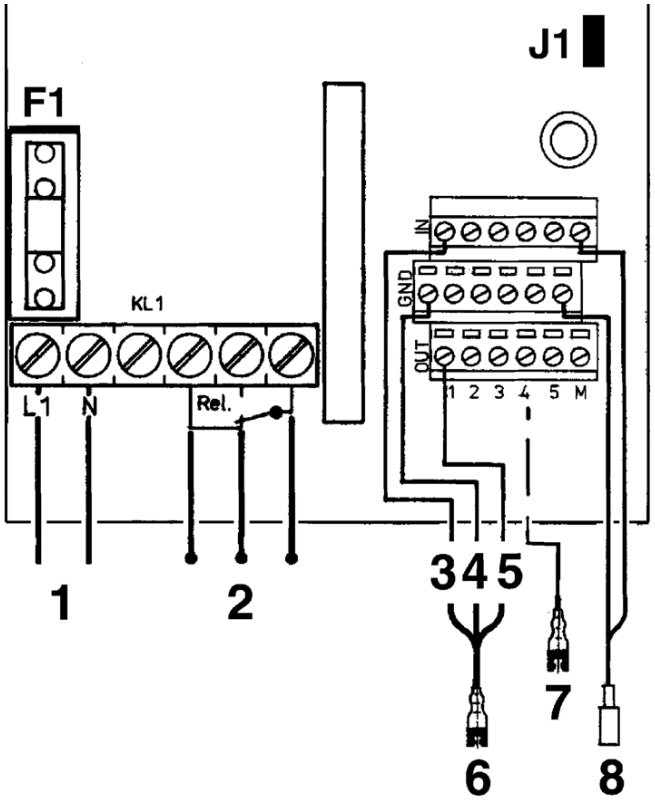
1. Open the control unit.
2. In the case of OM 5 and OM 5+1, route the mains cable through the cable gland at the left into the control unit.
3. In the case of OM 1, route the mains cable through the cable gland at the right into the control unit.
4. Connect the phase to terminal L and the neutral conductor to terminal N.
   - The protective ground conductor (PE) does not have to be connected.



1. Supply voltage
2. Any external equipment
3. Green
4. Brown
5. White
6. Probe 1
7. Probe 2
8. Probe 5

F1 mains fuse

Fig. 6: Electrical connection OM 5

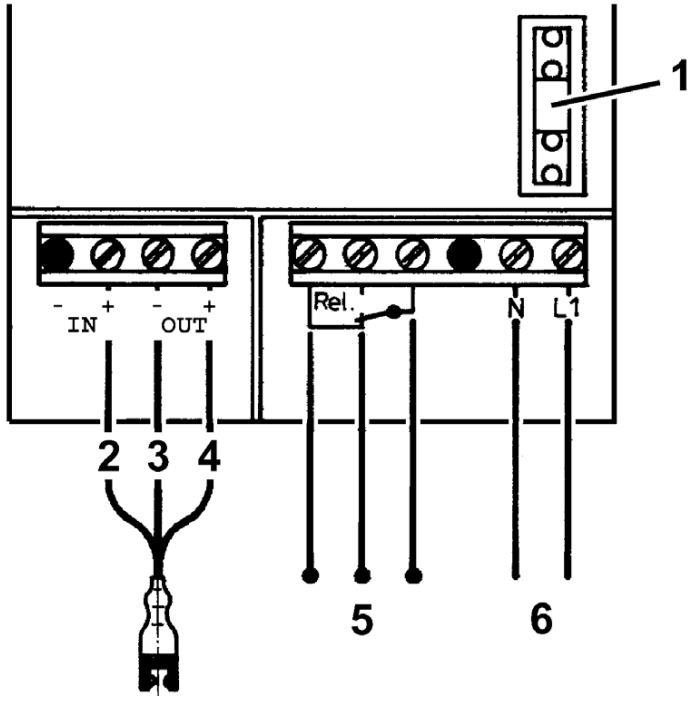


1. Supply voltage
2. Any external equipment
3. White
4. Brown
5. Green
6. Probe 1
7. Probe 2
8. Floating probe

F1 mains fuse

J1 coding plug

Fig. 7: Electrical connection OM 5+1



1. Supply voltage F1
2. White
3. Brown
4. Green
5. Any external equipment
6. Mains voltage

Fig. 8: Electrical connection OM 1

5.7.2 Connecting the probes

OM 1

The product OM 1 is shipped with a permanently connected photoelectric probe.

OM 5 and OM 5+1:

Use a cable with 3 x 1 mm² to extend the probe cable. Use shielded cables for lengths of more than 15 m. The maximum length of the probe cables is 50 m. Use underground cables such as NYY 3 x 1.5 mm² for underground cable installation.

⇨Verify that the probe cable is not routed immediately next to or together with cables carrying mains voltage.

Connecting the photoelectric probes

1. Route the probe cable through the cable gland at the right.
2. Route the probe cable of the photoelectric probes to the appropriate terminal block "Sonde 1" to "Sonde 5".
3. Connect the wires of the probe cable as follows:
   - Brown to terminal GND
   - Green to terminal OUT
   - White to terminal IN
4. If a photoelectric probe is not connected:
   Jumper the terminals "IN" and "GND" of this terminal block.

Connecting the floating probe (OM 5+1)

1. Route the probe cable through the cable gland at the right.
2. Route the probe cable of the floating probe to the terminals designated "Min/Max". Connect the two wires to the terminals "IN" and "GND". Any polarity is permissible.
3. If the floating probe is not connected:
   - If the coding plug J1 is plugged in, leave the terminals "IN" and "GND" open.
   - If the coding plug J1 is not plugged in, jumper the terminals "IN" and "GND".

5.7.3 Adjusting the alarm of the floating probe

The alarm of the floating probe is adjusted by means of the coding plug J1 (see wiring diagram Page 26).

⇨Setting the floating probe to minimum alarm:
Mount the probe in such a way that the float is not in contact with in the liquid.
- Remove the coding plug J1. The two contact pins are visible.

⇨Setting the floating probe to maximum alarm:
Mount the probe in such a way that the float is in the liquid.
- Plug the coding plug J1 onto the contact pins.

5.7.4 Relay output

NOTICE

VOLTAGE PEAKS WHEN INDUCTIVE CONSUMERS ARE SWITCHED OFF

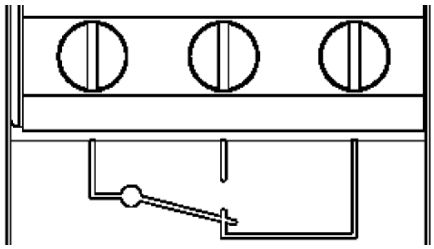
When inductive consumers are switched off, this can cause voltage peaks and can lead to adverse effects on electrical systems and may destroy the switching contact.

- Use commercially available standard RC combinations such as 0.1 µF/100 Ohm for inductive consumers.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

The output signal of the control unit is made available via a voltage-free relay contact (changeover contact). The alarm signal can be transmitted to an additional alarm unit (for example, ZAG 01).

1. Connect the additional equipment to the terminals "Alarm".



6 Commissioning

6.1 Commissioning the product

⇨ Verify that all prerequisites for operation of the product are met.

1. Apply voltage via the on-site mains fuse.
   - OM 1: The green LED lights up and remains lit.
   - OM 5 and OM 5+1:
     All LEDs light up for approximately one second. If no alarm condition is present, the red LED and the yellow LED go out. The green LED remains lit.
2. Perform the function test.

6.2 Performing the function test

At the photoelectric probe

⇨ Verify that the liquid to be detected is detected at all temperatures that may be present at the installation site.

1. Submerge the probe into the liquid to be detected.
   - The red LED lights up and the audible alarm sounds.
   - The yellow LED identifies the number of the probe which has triggered the alarm by means of 1 to 5 flash pulses (not OM 1).
2. Remove the probe from the liquid or remove the object.
   - The red LED goes out and the audible alarm is switched off.

At the floating probe (OM 5+1 only)

1. Push the float switch of the floating probe down (minimum alarm) or up (maximum alarm).
   - The red LED flashes and the audible alarm sounds.
   - The yellow LED indicates by 6 flash pulses that the floating probe has triggered the alarm.

At the control unit

1. Press the Test key at the control unit
   - The red LED lights up and the audible alarm sounds.
2. Release the test key.
   - The red LED goes out and the audible alarm is switched off.

7 Operation

The product monitors areas and signals accumulations of liquids. If one or several photoelectric probes are submerged in liquid, the product signals an alarm.

OM 5+1 additionally monitors for a minimum or maximum level.

If the floating probe is used for minimum level detection, the control unit triggers an alarm as soon as the liquid level falls below the adjusted limit value.

If the floating probe is used for maximum level detection, the control unit triggers an alarm as soon as the liquid level exceeds the adjusted limit value.

Operating the product is limited to its regular monitoring:

- The green LED is on.
- The red LED is off.
- The audible alarm is off.

Also note the information provided in chapter 8 "Maintenance".

7.1 Alarms

Leakage alarm:

If one of multiple photoelectric probes detect liquid, the electrical output signal of the probe changes and the control unit triggers a visual alarm.

- The red LED lights.
- The audible alarm sounds.

The alarm signal is transmitted to additional equipment via the relay output. See "Spare parts and accessories" on page 37.

Level alarm (minimum/maximum)

The switching function of the floating probe is set via a coding plug in the control unit.

If the floating probe is used for minimum level detection, the product signals an alarm if the float no longer floats on the liquid.

If the floating probe is used for maximum level detection, the product signals an alarm as soon as the float starts to float on the liquid.

In the case of a level alarm, the red LED **flashes** and the audible alarm sounds.

In the case of simultaneous leakage alarm and level alarm, the red LED is permanently illuminated and the audible alarm is activated. The number of flash pulses of the yellow LED identifies the probe (1 to 6) which has triggered the alarm. The flash pulses are repeated at intervals of approximately three seconds.

- **Example**:
  Probe 2 triggers an alarm. The yellow LED flashes twice. After approximately three seconds, the yellow LED flashes twice again. This is repeated until you have acknowledged the alarm.

7.2 Acknowledging an alarm (OM 5 and OM 5+1 only)

You can mute the audible alarm by pressing the "Acknowledge" key. Press the key again to switch on the audible alarm again.

Power outage

No alarm is triggered in case of a power outage. When mains voltage is restored, the product immediately resumes operation. If, during the power outage, leakage has occurred or the minimum level or the maximum level have been reached, the product triggers an alarm once power is available again.

7.3 After an alarm condition

Verifying the photoelectric probe:

After a photoelectric probe has triggered an alarm, this probe must be checked for pollution.

⇨ Verify that there are no remainders of the liquid or deposits between the transmitter and the receiver of the light barrier.

1. Remove remainders of liquid between the transmitter and the receiver.
2. Carefully clean the probe with a dry, lint-free cloth (see "Maintenance").
3. Replace the probe if deposits or encrustation have formed between the transmitter and the receiver of the light barrier.
4. Perform a function test.

Verifying the floating probe:

The floating probe does not require a special check after an alarm condition. Perform a function test. See "Performing the function test" on page 29.

7.4 Use in flood hazard areas

NOTICE

INOPERABLE PRODUCT

- Verify that the product is replaced after a flood event.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

The floating probe is suitable for use in flood hazard areas; it is watertight up to 10 mH_2O (1 bar pressure).

8 Maintenance

8.1 Maintenance intervals

When	Activity
Monthly, weekly, if necessary Depends on the resistance of the retention unit to the medium	Verify correct state and function of the system
Monthly, weekly, if necessary In the case of additional alarm unit or other equipment connected to the relay output	Verify correct state and function of the product and of connected equipment
After an alarm condition	Perform a visual inspection of the probes. See "After an alarm condition" Clean slightly polluted parts Replace damaged parts Perform a function test (see "Performing the function test")
Change of the liquid to be monitored or recommissioning of the storage system	Perform a function test (see "Performing the function test")

8.2 Maintenance activities

8.2.1 Cleaning the probes

1. Remove slightly adhesive liquids from the probe with a dry, lint-free cloth.

The probe must be replaced in the case of strongly adhering pollution (for example, crystal salts or adhering oil).

8.2.2 Replacing the mains fuse F1



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⇨Verify that the mains voltage is interrupted and cannot be switched on.

1. Open the control unit, see Page 21.
2. Remove the transparent cover from the mains fuse F1.
3. Insert a new mains fuse F1, see Page 16.
4. Refit the transparent cover.
5. Connect the flat cable to the connector.
6. Close the control unit, see 1 above.
7. Apply mains voltage.

9 Troubleshooting

The product is safety-related equipment.

Any malfunctions that cannot be removed by means of the measures described in this chapter may only be repaired by the manufacturer.

Problem	Possible reason	Repair
Green LED is not on	No supply voltage	Apply supply voltage
	Mains fuse defective	Replace the mains fuse
	Flat cable not connected to printed circuit board	Connect the flat cable to the printed circuit board
Red LED is on or flashes	Alarm: Photoelectric probe submerged	Remove the cause of the alarm
	Alarm: Minimum level or maximum level reached	Remove the cause of the alarm
	Probe not connected	Connect the probe
	No wire jumper at unused terminal block for probe	Insert a jumper at the unused terminal block
Red LED does not light up, even though the photoelectric probe is submerged in liquid or the floating probe should respond	Light reaches the photoelectric probe	Mount the probe at a different position or protect the probe against light
	Float of the floating probe cannot move	Find a different position for the floating probe or remove the immobility of the float
	Probe defective	Replace the probe

Problem	Possible reason	Repair
Red LED is always on, even if the probe is not submerged in liquid	Short circuit in the probe	Check the probe or replace it
	Line interruption in the probe	Check the probe cable
Pressing the Test key has no effect	Control unit defective	Replace the control unit
Other malfunctions	-	Contact the AFRISO service hotline

10 Decommissioning, disposal

Dispose of the product in compliance with all applicable directives, standards and safety regulations.

Electronic components must not be disposed of together with the normal household waste.



1. Disconnect the product from mains.
2. Dismount the product (see chapter "Mounting the control unit", reverse sequence of steps).
3. Dispose of the product.

11 Returning the device

Get in touch with us before returning your product (service@afriso.de).

12 Warranty

See our terms and conditions at www.afriso.com or your purchase contract for information on warranty.

13 Spare parts and accessories

NOTICE

UNSUITABLE PARTS

- Only use genuine spare parts and accessories provided by the manufacturer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Product

Product designation	Part no.	Figure
Control unit OM 5	44502	
Control unit OM 5, 24 V	44486	
Control unit OM 5+1 with 1 photoelectric probe and 1 floating probe	44517	
Control unit OM 1 with 1 photoelectric probe	44501	

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
Photoelectric probe	44503	
Floating probe	16703	
Cable extension fitting KVA	40041	
Mounting frame for control unit	43521	
Sealing kit IP 54 for AFRISO alarm units	43416	
Mains fuse F1 (M 32 mA)	941571 0032	
Additional alarm unit ZAG 01	40633	
Warning light with rotating reflector	61015	
Horn KH 1	61011	
Combined alarm light and horn	61020	
Horn HPW 2	61012	

14 Appendix

14.1 EU Declaration of Conformity

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ölmelder OM1, OM5 und OM5+1 mit optoelektronischen Sonden
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: OM1, OM5, OM5+1
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: 230V AC, 5VA, IP 40; 24V AC/DC, 5VA, IP 40
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003; EN 13160-4:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

[redacted]

13. Juli 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

14.2 Additional requirements and information

This chapter contains further requirements and information from the 13160:2003 series of standard which must be fulfilled for a standards-compliant installation of the product.

14.2.1 Interstitial space

The standards EN 13160-4:2003 and EN 13160-7:2003 define the following requirements concerning the interstitial space:

- The interstitial space must be designed in such a way that it allows for the indication of at least 10 l of a specific liquid that is present in the interstitial space or that penetrates into it.
- The interstitial space must be resistant to the expected thermal, chemical and mechanical loads.
- The interstitial space must be resistant to the stored liquid.
- The liquid in the interstitial space must not be harmful to the stored liquid.
- The interstitial space must be designed in such a way that a monitoring probe can be installed at the lowest point of the interstitial space.
- The interstitial space must be designed in such a way that the leakage liquid reaches the lowest point of the interstitial space.
- The tank system must be designed in such a way that there are no connections through the interstitial space to the inner tank below the maximum filling level.
- The pipe system must be designed in such a way that there are no connections through the interstitial space to the inner pipe.
- It must be possible to inspect the interstitial space for possible damage.

14.2.2 Leakage containment

The standard EN 13160-7:2003 defines the following requirements for the leakage containment:

- The design of the leakage containment (with liquid) must allow for the indication of a minimum amount of 10 l of the leak detection fluid.
- The number of sensors in the system must correspond to the number of recesses in the leakage containment.
- The leakage containment must be liquid-tight and impermeable to the stored liquid. The leakage containment must not have an outlet below the liquid level.
- No water may be able to enter the leakage containment (for example, through rain). If necessary, take appropriate measures so that the function of the product is not impaired.
- There must be no openings through the walls of the leakage space that could impair the function of the leakage containment.
- It must be possible to inspect the leakage containment for leaks.
- The primary barrier is constituted by the inner jacket or the inner tank wall. If the leakage containment is used as a retention unit for a primary system containing liquid, then the retention unit must be able to contain the entire contents of the primary system.

AFRISO

FR

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Notice technique



Détecteur d'huile/d'eau

Type : OM 1

Type : OM 5

Type : OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tous droits réservés.

CE

AFRISO
Système de détection de fuite
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Téléphone +49 7135 102-0
Service clientèle +49 7135 102-211
Téléfax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Version: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

1 La présente notice technique

Cette notice technique contient la description du détecteur d'huile/d'eau OM 5, OM 5+1 et OM 1 (dénommé ci-après "produit"). Cette notice technique fait partie du produit.

- Utilisez le produit seulement après que vous aurez lu et compris intégralement la notice technique.
- Assurez-vous que la notice technique est disponible en permanence pour toutes les opérations relatives au produit.
- Transmettez la notice technique et toute la documentation relative au produit à tous les utilisateurs du produit.
- Si vous êtes d'avis que la notice technique contient des erreurs, des contradictions ou des ambiguïtés, adressez-vous au fabricant avant d'utiliser le produit.

Cette notice technique est protégée au titre de la propriété intellectuelle ; elle doit être utilisée exclusivement dans le cadre autorisé par la loi. Sous réserve de modifications.

La responsabilité du fabricant ou la garantie ne pourra être engagée pour des dommages ou dommages consécutifs résultant d'une inobservation de cette notice technique ou des directives, règlements et normes en vigueur sur le lieu d'installation du produit.

2 Informations sur la sécurité

2.1 Consignes de sécurité et classes de risques

Cette notice technique contient des consignes de sécurité destinées à attirer l'attention sur les dangers et les risques. Outre les instructions contenues dans cette notice technique, il faut vous assurer de l'observation de tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation du produit. Avant d'utiliser le produit assurez-vous que tous les règlements, normes et consignes de sécurité sont connus et respectés.

Dans cette notice technique les consignes de sécurité sont identifiables à l'aide de symboles de mise en garde et de mots d'avertissement. En fonction de la gravité du risque les consignes de sécurité sont réparties dans différentes classes de risques.

DANGER

DANGER signale une situation directement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves ou un dommage matériel.

AVIS

AVIS signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner un dommage matériel.

Les symboles suivants sont également utilisés dans cette notice technique :



Ceci est le pictogramme général de mise en garde. Il signale un risque de blessure et de dommage matériel. Respectez toutes les consignes de sécurité afin d'éviter des accidents mortels, des blessures ou des dommages matériels.



Ce pictogramme avertit d'une tension électrique dangereuse. Si ce pictogramme s'affiche dans une consigne de sécurité, il y a un risque de choc électrique.

2.2 Usage normal

Ce produit est destiné exclusivement à la détection d'eau et d'huile par la surveillance :

- Récipients collecteurs sous les réservoirs de stockage, les brûleurs ou les moteurs
- Des réservoirs dont les récipients collecteurs ne sont pas visibles
- Des récipients collecteurs sous les appareils consommant de l'huile
- Des trous d'homme, des canalisations de conduites ou de câbles
- Des stations de pompage et de régulation avec présence éventuelle de liquide en raison de fuites ou de reflux

Le produit ne doit être utilisé qu'avec des liquides contre lesquelles le matériau de la sonde optoélectronique est suffisamment résistant.

- Gazole (DIN EN 590) et huiles à faible viscosité avec et un point d'éclair > 55 °C sous pressions et températures atmosphériques de -10 °C à +60 °C dans des locaux secs
- Fuel domestique EL selon DIN 51603-1 et selon DIN SPEC 51603-6
- Carburants paraffiniques (HVO/GTL selon DIN/TS 51603-1)
- Huiles de moteur non-usées et usées (par ex. SAE 15W-40), huile de boîte de vitesse, huiles hydraulique, huiles de transformateurs et huiles végétales
- AdBlue® (solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070/ISO 22241
- Eau, eaux grises

Le propriétaire ou l'exploitant doit veiller à ce que tous les composants ainsi que l'ensemble du système répondent aux exigences et aux règlements applicables sur le site d'installation, par exemple la loi sur le régime des eaux.

Dispositif indicateur de fuite classe III selon DIN EN 13160-1 et selon DIN EN 13160-4 comme sonde de liquide installé dans une enceinte de fuite ou espace interstitiel ; comme dispositif de sécurité selon feuille de travail DWA-A 791 ou comme système de détection des fuites selon feuille de travail DWA-A 779.

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.3 Utilisation non conforme prévisible

Le produit ne doit, en particulier, pas être utilisé dans les cas suivants :

- Dans des zones à risque d'explosion
  - En cas de service dans des zones à risque d'explosion, des étincelles peuvent provoquer des déflagrations, des incendies ou des explosions.
- Utilisation comme dispositif limiteur de remplissage au sens d'une homologation.

2.4 Qualification du personnel

Seul le personnel dûment qualifié est autorisé à travailler sur le produit et avec celui-ci après qu'il aura connu et compris le contenu de cette notice technique, ainsi que toute la documentation faisant partie du produit.

S'appuyant sur sa formation spécialisée, ses connaissances et ses expériences, le personnel qualifié doit être en mesure de prévoir et reconnaître les dangers qui peuvent être causés par l'utilisation du produit.

Tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation doivent être connus du personnel qualifié travaillant sur le produit et avec celui-ci.

En cas de liquides susceptibles de polluer l'eau :

Le montage, la mise en service, la maintenance et la mise hors service de ce produit ne peuvent être effectuées que par une entreprise spécialisée qualifiée possédant la certification appropriée et répondant aux exigences suivantes :

- Conformité à toutes les réglementations, normes et réglementations de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation du produit concernant les substances susceptibles de polluer l'eau
- En Allemagne : Certification selon l'article 62 de l'ordonnance allemande sur les installations contenant des substances susceptibles de polluer l'eau (AwSV)

2.5 Équipement de protection individuelle

Utilisez toujours l'équipement de protection individuel requis. En travaillant sur le produit et avec celui-ci, tenez compte des dangers susceptibles de se présenter sur le lieu d'installation lesquels n'émanent pas directement du produit.

2.6 Modification du produit

En travaillant sur le produit et avec celui-ci, effectuez exclusivement les opérations décrites dans cette notice technique. N'effectuez pas de modifications non décrites dans cette notice technique.

3 Transport et stockage

Un transport et un stockage inadéquats risquent de causer des dommages au produit.

AVIS

MANUTENTION INAPPROPRIÉE

- Assurez-vous que les conditions ambiantes spécifiées sont respectées pendant le transport et le stockage.
- Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.
- Stockez le produit dans un lieu sec et propre.
- Assurez-vous que le produit est à l'abri des chocs pendant le transport et le stockage.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

4 Description du produit

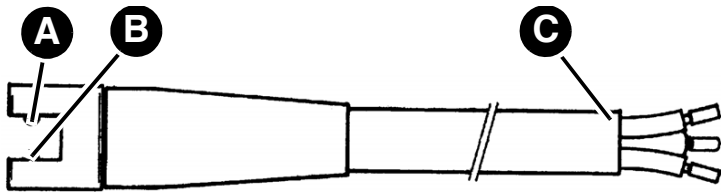
4.1 Aperçu

Le produit consiste en une unité de commande et une seule ou plusieurs sondes. En fonction du type commandé, les sondes suivantes peuvent êtres raccordées :

- OM 5 : 1 à 5 sondes optoélectroniques (en option)
- OM 5+1 : 1 à 5 sondes optoélectroniques, 1 sonde à flotteur (une sonde fournie par commande)
- OM 1 : 1 sonde optoélectronique (raccordement fixe)

Le produit surveille la présence éventuelle des liquides accumulés à des points (cinq max.) distants les uns des autres. Si une ou plusieurs sondes optoélectroniques sont immergées dans le liquide, l'unité de commande détecte la modification du signal émis par la sonde, elle émet une alarme visuelle et sonore et active le relais de sortie. Le relais de sortie permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires (par ex., avertisseur sonore ou gyrophare).

Sonde optoélectronique



A. Emetteur
B. Récepteur
C. Câble de sonde à trois fils

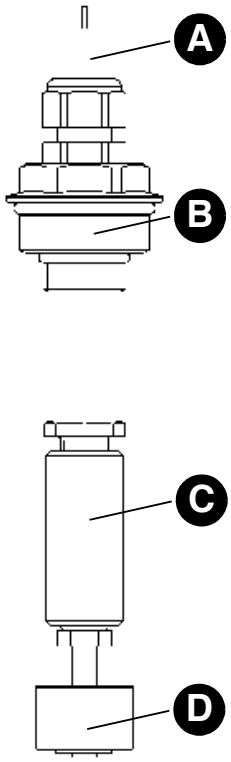
Figure 1: Sonde optoélectronique

La sonde optoélectronique capte le comportement optique différent de l'air et des liquides. La sonde est composée d'un émetteur infrarouge et d'un récepteur infrarouge, montés à une distance déterminée l'un de l'autre. Les deux pièces constituent ensemble une barrière lumineuse. En présence d'air entre l'émetteur et le récepteur, la plus grande partie du rayonnement infrarouge émis par l'émetteur est envoyée au récepteur. Si la sonde est immergée dans un liquide, seule une petite partie du rayonnement infrarouge arrive au récepteur et le produit déclenche une alarme.

La sonde est suspendue ou couchée au point le plus profond de l'espace à surveiller. Les liquides accumulés sont détectés par la sonde dès qu'ils atteignent une hauteur de 4 mm environ. La liaison avec l'unité de commande est effectuée par un câble à trois fils.

Sonde à flotteur

La sonde à flotteur (OM 5+1) détecte le niveau minimal ou le niveau maximal dans un réservoir.



A. Câble de sonde à deux fils
B. Presse-étoupe avec filetage G½ x G1
C. Poids en laiton
D. Interrupteur à flotteur

Figure 2: Sonde à flotteur (seulement OM 5+1)

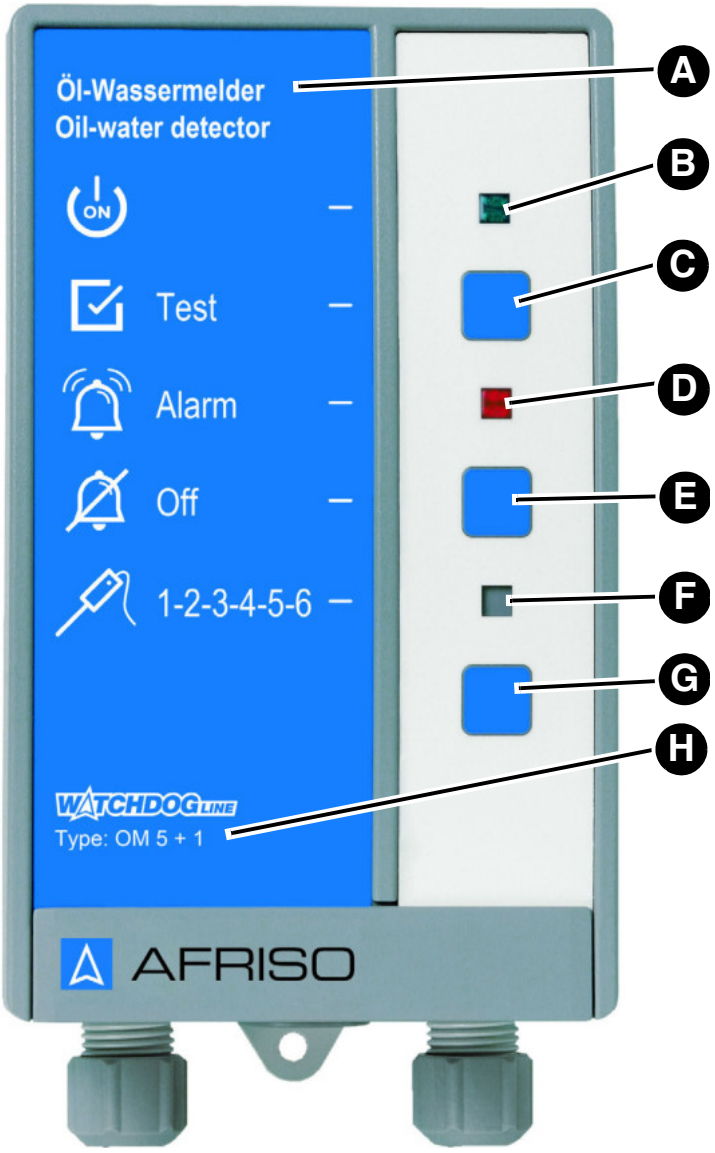
Un aimant commutant dans le flotteur de la sonde commute un contact. Le flotteur se déplace vers le haut ou le bas sur un liquide et effectue la commutation.

La sonde est suspendue à la hauteur du niveau de commutation. La liaison avec l'unité de commande est effectuée par un câble à deux fils.

Le type de la fonction de commutation de la sonde à flotteur est déterminé par l'intermédiaire d'un connecteur de codage sur la platine de l'unité de commande (voir Page 27).

Unité de commande

L'unité de commande logée dans un boîtier incassable en plastique contient les éléments d'affichage et de commande, ainsi que tous les composants électroniques destinés à l'évaluation et à la conversion du signal de la sonde en signal de sortie numérique. Le signal de sortie est disponible en contact relais (contact inverseur).



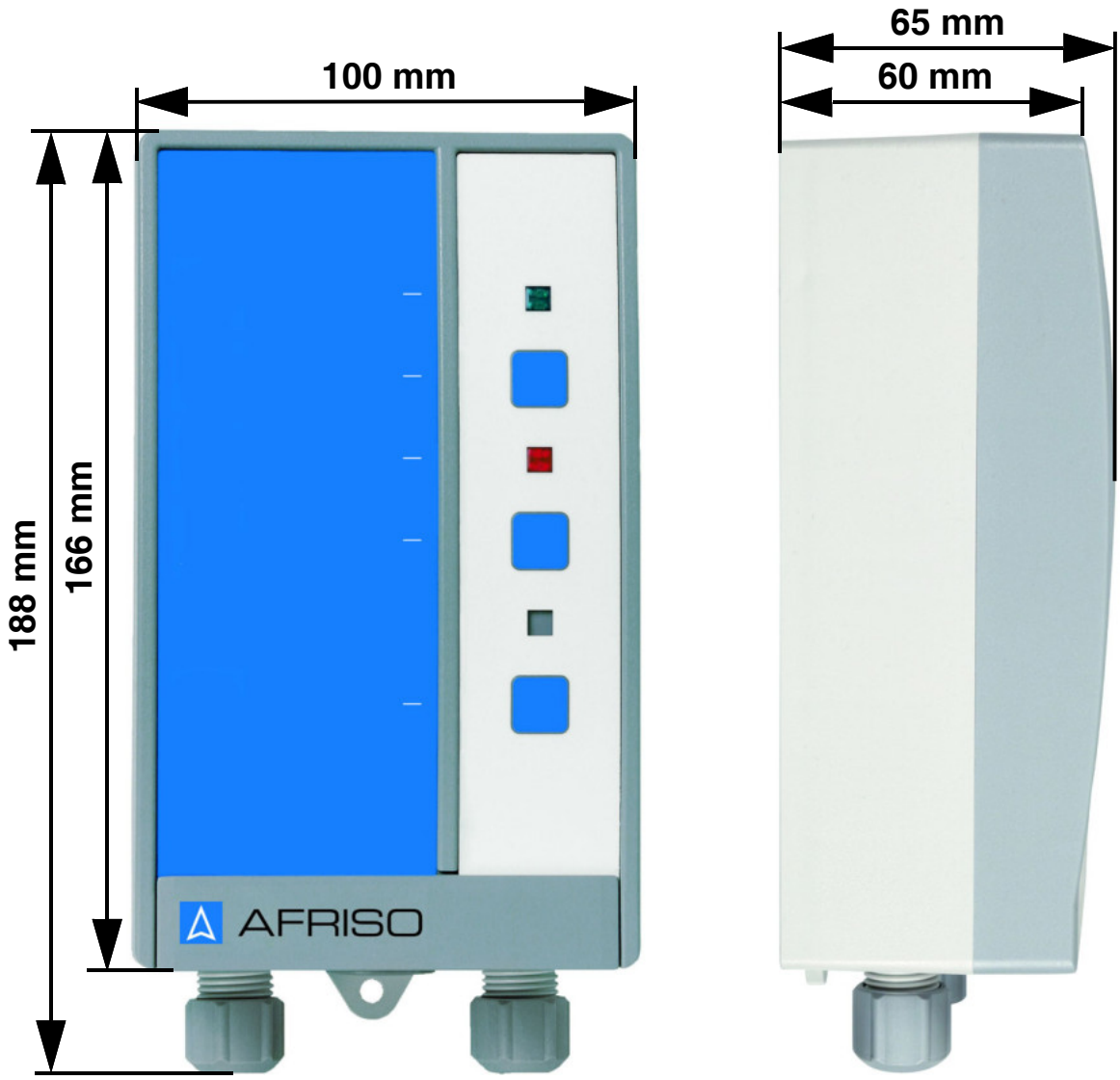
A. Désignation du produit
B. LED verte
C. Touche Test
D. LED rouge
E. Touche d'acquittement (pas disponible avec OM 1)
F. LED jaune (pas disponible avec OM 1)
G. Sans fonction
H. Désignation de type de produit

Figure 3: Unité de commande

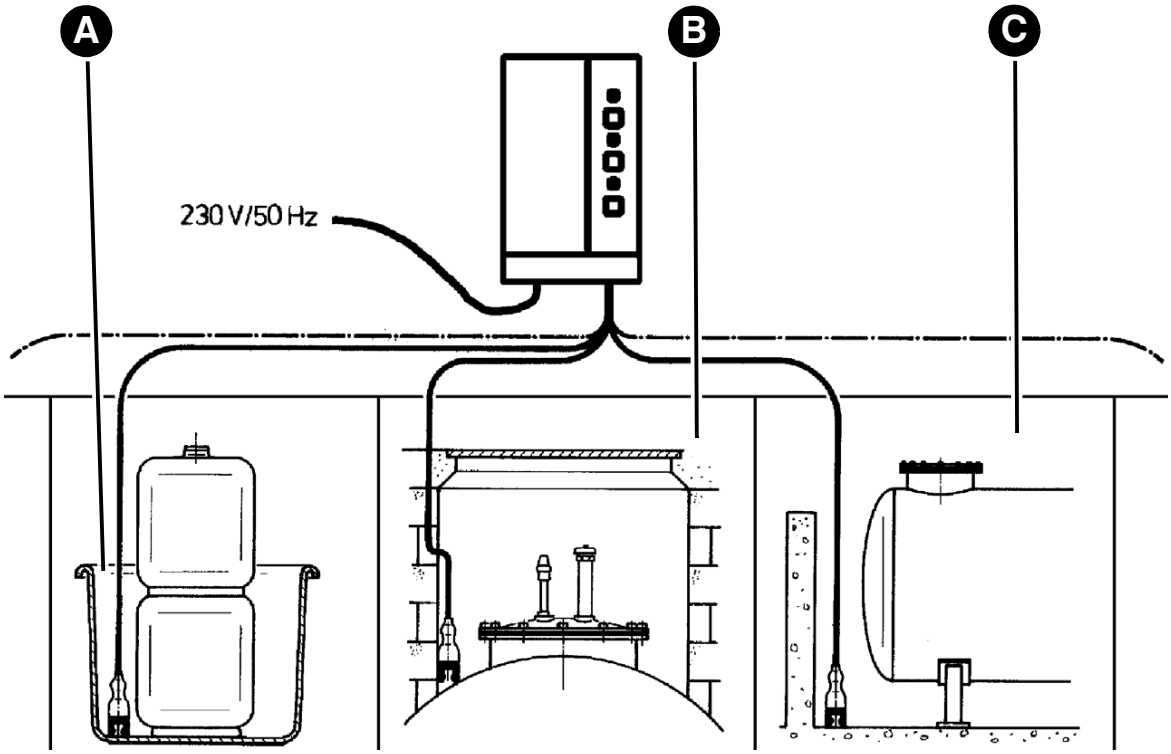
Pictogrammes

Symbole	Signification/fonction
	**Affichage** Lorsque l'alimentation est fournie au produit, la LED verte à la droite du symbole indique que le produit est prêt à fonctionner.
	**Touche** La touche Test permet d'effectuer un test de fonctionnement du produit.
	**Affichage** La LED rouge à la droite du symbole indique une alarme.
	**Touche** Cette touche permet d'acquitter et de couper l'alarme sonore (pas disponible avec OM 1).
	**Affichage** La LED jaune indique la sonde ayant déclenché l'alarme (seul si plusieurs sondes sont utilisées ; pas disponible avec OM 1).

4.2 Dimensions



4.3 Exemple d'application



A. Bac collecteur
B. Trou d'homme
C. Cave

Figure 4: Applications standard

4.4 Sortie de relais

Le produit dispose d'un relais de sortie permettant de transmettre le signal d'alarme à des équipements supplémentaires.

Le produit peut être utilisé avec ou sans équipements supplémentaires, par ex. :

- Des dispositifs pour les alarmes sonores ou visuelles
- Appareils de télécommunication
- Equipement pour la gestion de bâtiments
- Etc.

Le relais est désactivé tant qu'il n'y a pas d'alarme. En cas d'alarme le relais est activé.

4.5 Agréments, certificats, déclarations

Le produit est conforme à :

- Directive CEM (2014/30/UE)
- Directive basse tension (2014/35/UE)
- Directive RoHS (2011/65/UE)
- Directive sur les produits de construction 305/2011 et 574/2014

Certifications :

- Agrément du Deutsches Institut für Bautechnik DiBT Z-65.40-214.

4.6 Caractéristiques techniques

4.6.1 Sonde optoélectronique

Paramètre	Valeur
Caractéristiques générales	
Dimensions (Ø x L)	10 x 33 mm
Encombrement (L x H)	50 x 10 mm
Poids	0,3 kg
Matériau corps de sonde	Plastique PE-HD
Elément de sonde	Emetteur/récepteur infrarouge
Hauteur de réponse (EN 13160-4)	≥ 4 mm
Conditions ambiantes	
Température ambiante service	-10 ... 60 °C
Température ambiante stockage	-10 ... 60 °C
Température du liquide	0 ... 60 °C
Données électriques	
Câble de branchement : Longueur standard Longueur maximale	LiYY 3 x 0,25 mm² 10 m 50 m (blindé)

4.6.2 Sonde à flotteur

Paramètre	Valeur
Caractéristiques générales	
Dimensions (Ø x L)	24 x 85 mm
Poids	0,35 kg
Matériau corps de sonde	Polypropylène
Poids de la sonde	Laiton
Résistance	Eau, huile

Paramètre	Valeur
Conditions ambiantes	
Température ambiante service	-5 ... 50 °C
Température ambiante stockage	-10 ... 60 °C
Température du liquide	0 ... 60 °C
Données électriques	
Câble de branchement : Longueur standard Longueur maximale	Ölflex 2 x 0,5 mm² 5 m 50 m (blindé)

4.6.3 Unité de commande

Paramètre	Valeur
Caractéristiques générales	
Dimensions du boîtier (larg. x haut. x prof.)	100 x 188 x 65 mm
Poids	0,5 kg
Temporisation de réponse OM 5, OM 5+1 Temporisation de réponse OM 1	2 secondes max. aucune
Emissions / alarme sonore	Min. 70 dB(A) Niveau sonore (pondération A) de l'alarme sonore à une distance d'un mètre
Branchements supplémentaires	1 relais sortie (contact inverseur)
Conditions ambiantes	
Température ambiante service	-10 ... 60 °C
Température ambiante stockage	-10 ... 60 °C
Humidité de l'air relative	< 80 % (sans condensation)
Pression atmosphérique	0,08 MPa (0,8 bar) ... 0,11 MPa (1,1 bar)

Description du produit

Paramètre	Valeur
Données électriques	
Tension d'alimentation OM 5, référence 44502	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Tension d'alimentation OM 5, référence 44486	AC 15 ... 24 V, 50 ... 60 Hz ou DC 15 ... 24 V
Tension d'alimentation OM 5+1 et OM 1	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Puissance nominale	5 VA
Fusible de secteur	M 32 mA
Sortie de relais : pouvoir de coupure	Max. 250 V, 2 A, charge résistive
Courant d'appel maximum relais	14 A
Classe de protection (EN 60730) 230 V, références 44502, 44517, 44501	II
Classe de protection (EN 60730) 24 V, référence 44486	III
Degré de protection (EN 60529)	IP 40

5 Montage

⇨ Assurez-vous que le signal d'alarme sonore de l'unité de commande peut toujours être entendu, même en cas de bruit ambiant.

Si l'audibilité ne peut être assurée, vous devez installer une unité d'alarme supplémentaire à un endroit approprié dans le bâtiment (par ex. unité d'alarme supplémentaire ZAG 01, avertisseur sonore KH 1 ou gyrophare avec avertisseur sonore AFRISO).

5.1 Préparation du montage

La préparation comprend également des exigences concernant l'espace interstitiel et l'espace de confinement.

Vous trouverez des informations sur ces exigences à la fin de cette notice technique.

5.2 Montage de la sonde optoélectronique

AVIS

NON DISPONIBILITÉ DE LA FONCTION DE MESURE

- La sonde ne doit pas être immergée dans un liquide en permanence.

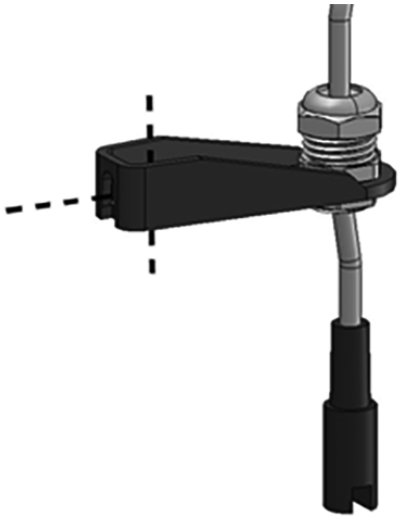
La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

⇨ Vérifiez que la sonde est immergée dès qu'il y en a de faibles quantités de liquides.

⇨ N'exercez pas de charge mécanique à proximité de la pointe de la sonde.

1. Suspendez ou couchez la sonde au point le plus profond de l'espace à surveiller.
   - La sonde ne doit pas être directement suspendue à l'unité de commande par l'intermédiaire du câble.
2. Servez-vous du support fourni ou d'un collier afin d'effectuer une décharge de traction.
3. Placez la sonde dans des endroits peu exposés à la lumière.

5.3 Montage du support



1. Montez le support (horizontalement ou verticalement) avec une vis.

5.4 Montage de la sonde à flotteur

1. Suspendez la sonde à la hauteur du niveau de commutation.
   - La sonde ne doit pas être directement suspendue à l'unité de commande par l'intermédiaire du câble.
2. Servez-vous d'un collier ou du presse-étoupe afin d'effectuer une décharge de traction.
3. Fixez la sonde avec le presse-étoupe G1 fourni.

5.5 Montage de l'unité de commande

Fixez l'unité de commande au mur (type de fixation A ou B).

- ⇨ Assurez-vous que l'unité de commande est montée à hauteur des yeux sur un mur solide, sec et à surface plane.
- ⇨ Assurez-vous que l'unité de commande est accessible et consultable en tout temps.
- ⇨ Assurez-vous que l'unité de commande est protégée contre l'eau ou des projections d'eaux.
- ⇨ Assurez-vous que l'unité de commande est protégée contre les intempéries en cas de montage à l'extérieur.

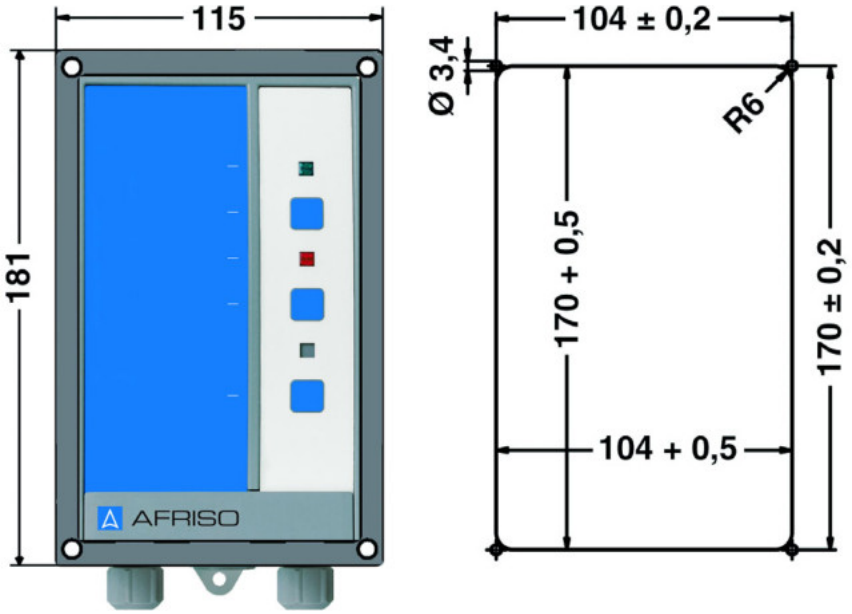
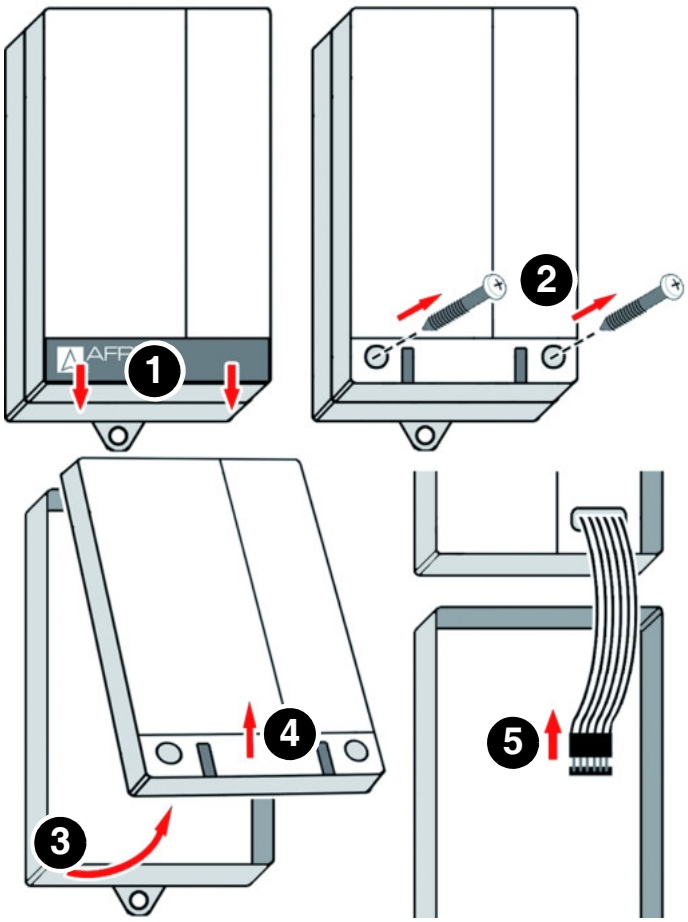
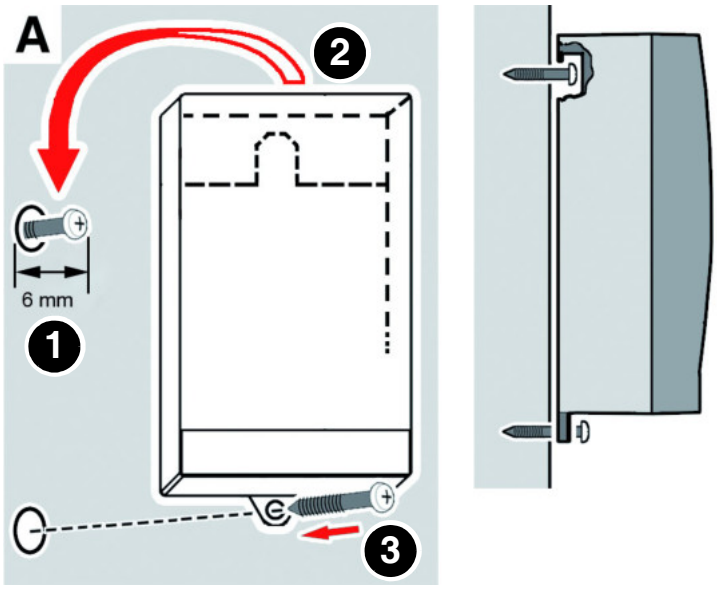


Figure 5: Unité de commande avec cadre de montage pour installation dans un panneau de commande ; à droite : découpe du tableau de commande



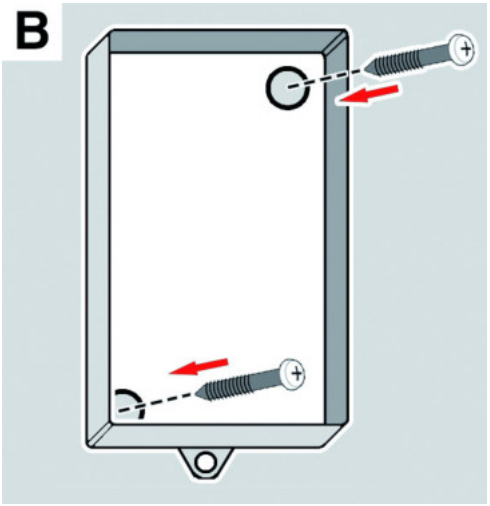
1. Ouvrez l'unité de commande.



2. Fixez le boîtier au mur (type de fixation A ou B). Utilisez le boîtier comme gabarit de perçage.

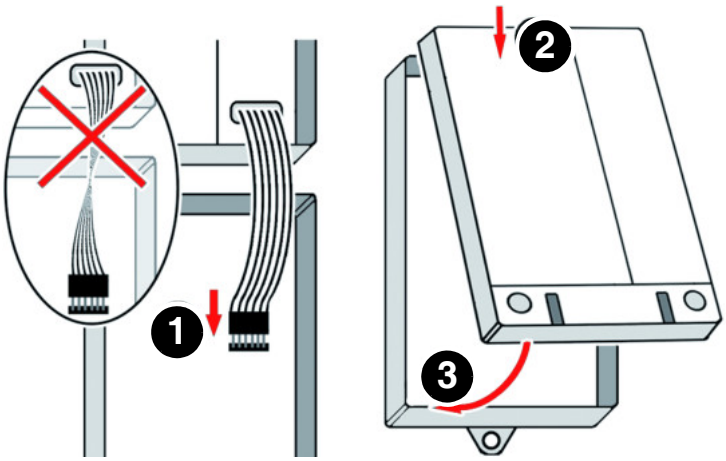
Type de fixation A

1. Introduisez la vis dans le mur.
2. Accrochez l'unité de commande.
3. Fixez l'unité de commande sur la paroi en vissant la vis dans la patte inférieure.

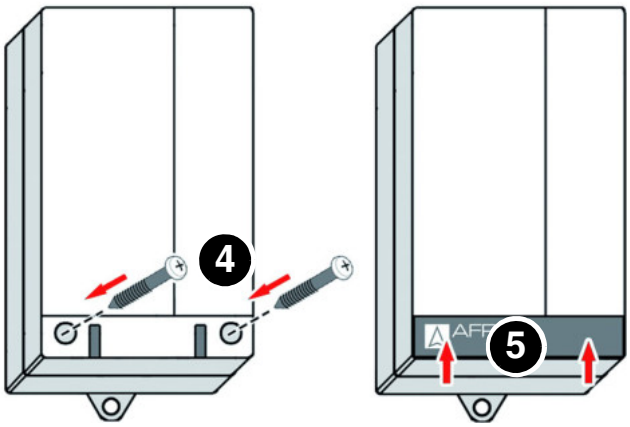


Type de fixation B

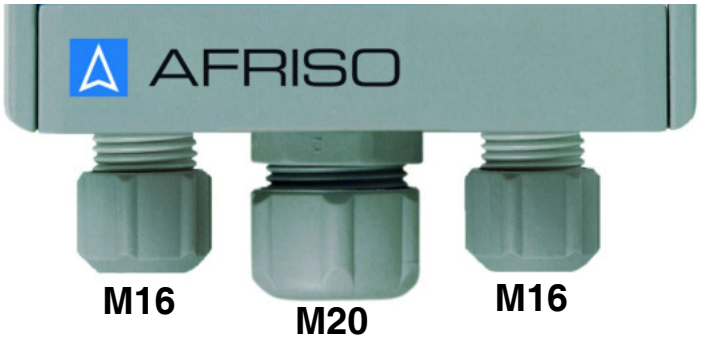
1. Percez deux trous de fixation de Ø 5 mm dans la partie inférieure.
2. Fixez l'unité de commande sur le mur avec les vis fournies.



3. Fermez l'unité de commande.



5.6 Remplacement de la passe-câble en caoutchouc par un presse-étoupe



Dans le cas d'un câble qui n'est pas installé en permanence, vous pouvez utiliser la passe-câble en caoutchouc du milieu du produit.

La passe-câble en caoutchouc du milieu doit être remplacée par un presse-étoupe M20 pour le raccord des équipements supplémentaires.

- M16 = 4 - 8,8 mm
- M20 = 8 - 12,5 mm

5.7 Branchement électrique



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE

- Assurez-vous que le degré de protection contre les chocs électriques (classe de protection, isolation double) ne soit pas réduit par le type de l'installation électrique.
- Vérifiez que le produit est branché par l'intermédiaire d'un câble qui est installé en permanence.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension secteur avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.
- Assurez-vous que des objets conducteurs ou des fluides conducteurs ne causent aucun risque.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

AVIS

NON DISPONIBILITÉ DE LA FOCNTION DE SURVEILLANCE

- N'installez pas des fiches secteur et des commutateurs dans l'alimentation du produit.
- Allumez et éteindrez le produit uniquement par l'intermédiaire du fusible secteur.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

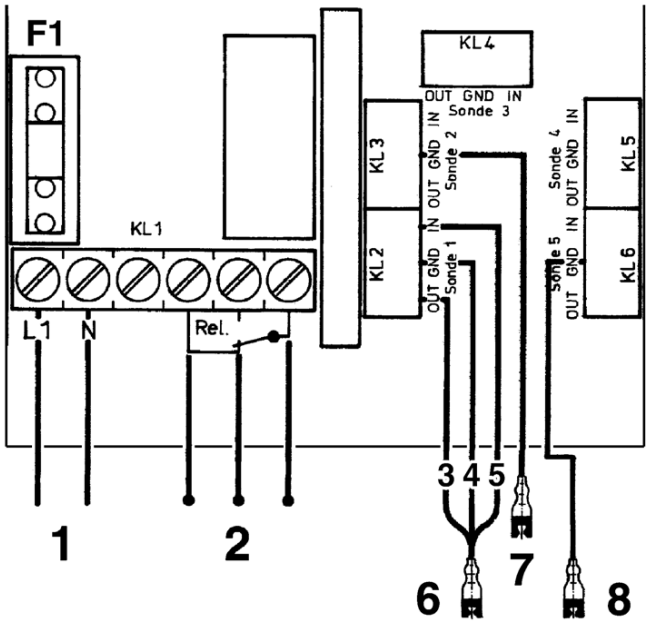
5.7.1 Alimentation unité de commande

Utilisez le schéma de câblage approprié pour votre produit.

⇨Vérifiez que le raccordement du produit est effectué par un câble approprié à montage fixe (par exemple NYM-J 3 x 1,5 mm²).

⇨Assurez-vous que l'alimentation de l'unité de commande est protégée par un fusible séparé (16 A max.).

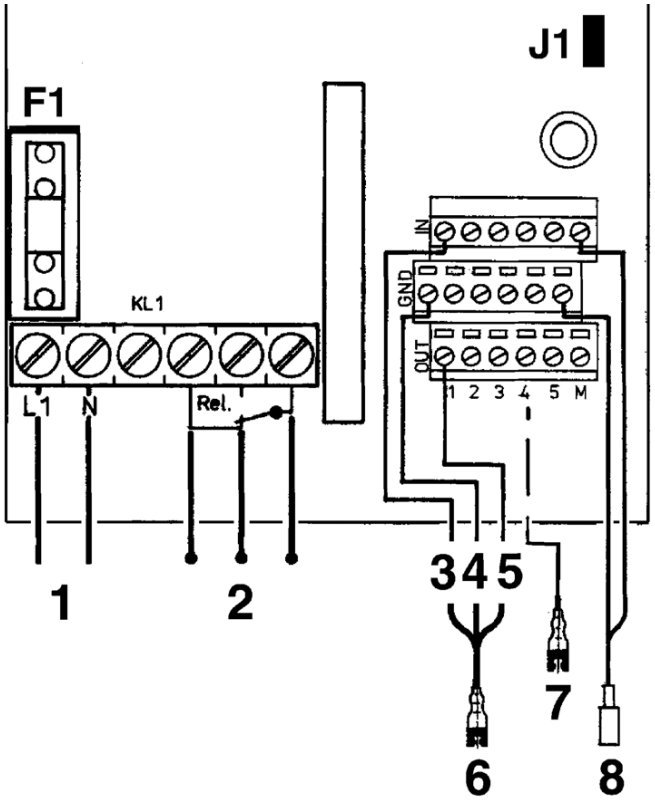
1. Ouvrez l'unité de commande.
2. En cas d'OM 5 et OM 5+1, faites passer le câble secteur par le presse-étoupe à gauche dans l'unité de commande.
3. En cas d'OM 1, faites passer le câble secteur par le presse-étoupe à droite dans l'unité de commande.
4. Branchez la phase à la borne L et le neutre à la borne N.
   - Il n'est pas nécessaire de brancher le conducteur de protection.



1. Alimentation
2. Équipements supplémentaires
3. Vert
4. Brun
5. Blanc
6. Sonde 1
7. Sonde 2
8. Sonde 5

Fusible de secteur F1

Figure 6: Branchement électrique OM 5

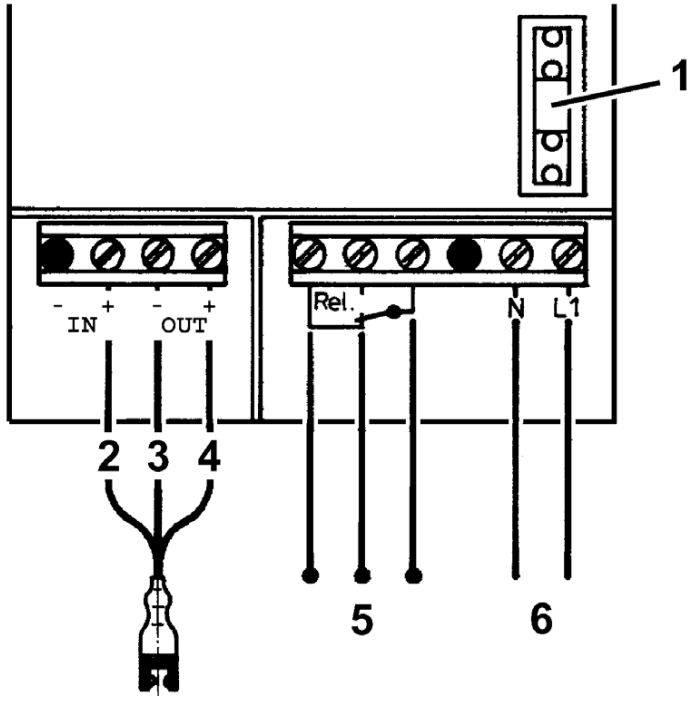


1. Alimentation
2. Équipements supplémentaires
3. Blanc
4. Brun
5. Vert
6. Sonde 1
7. Sonde 2
8. Sonde à flotteur

Fusible de secteur F1

J1 connecteur de codage

Figure 7: Branchement électrique OM 5+1



1. Alimentation F1
2. Blanc
3. Brun
4. Vert
5. Équipements supplémentaires
6. Tension secteur

Figure 8: Branchement électrique OM 1

5.7.2 Branchement des sondes

OM 1

Le produit OM 1 est livré avec la sonde optoélectronique branchée en permanence.

OM 5 et OM 5+1 :

Pour rallonger le câble de la sonde, utilisez des câbles 3 x 1 mm². Si la longueur dépasse 15 m, utilisez un câble blindé. La longueur maximale des câbles de la sonde est de 50 m. En cas de pose souterraine, utilisez un câble souterrain, par ex. NYY 3 x 1,5 mm².

⇨Vérifiez que le câble de la sonde n'est pas posé immédiatement à côté ou ensemble avec des câbles sous tension secteur.

Branchement des sondes optoélectroniques

1. Faites passer le câble de la sonde par le presse-étoupe droit.
2. Posez le câble de la sonde optoélectronique à la boîte à bornes correspondante "Sonde 1" à "Sonde 5".
3. Branchez les fils du câble de la sonde de la manière suivante :
   - Brun : borne GND
   - Vert : borne OUT
   - Blanc : borne IN
4. Si l'une des sondes optoélectroniques n'est pas branchée :
   Utilisez un cavalier entre les bornes "IN" et "GND" de cette boîte de bornes.

Branchement de la sonde à flotteur (OM 5+1)

1. Faites passer le câble de la sonde par le presse-étoupe droit.
2. Posez le câble de la sonde à flotteur vers les bornes "Min/Max". Branchez les deux fils aux bornes "IN" et "GND". Polarité quelconque.
3. Si la sonde à flotteur n'est pas branchée :
   - Si le connecteur de codage J1 est connecté, laissez ouvert les bornes "IN" et "GND".
   - Si le connecteur de codage J1 n'est pas connecté, utilisez un cavalier sur les bornes "IN" et "GND".

5.7.3 Régler l'alarme de la sonde à flotteur

Le réglage de type d'alarme de la sonde à flotteur s'effectue par l'intermédiaires du connecteur de codage J1 (voir schéma de câblage Page 26).

⇨Alarme minimale :
Montez la sonde de telle sorte que le flotteur ne soit pas en contact avec le liquide.
- Retirez le connecteur de codage J1. Les deux broches de contact sont visibles.

⇨Alarme maximale :
Montez la sonde de telle sorte que le flotteur flotte sur le liquide.
- Branchez le connecteur de codage J1 sur les broches de contact.

5.7.4 Sortie de relais

AVIS

PICS DE TENSION EN CAS DE COUPURE DE CHARGES INDUCTIVES

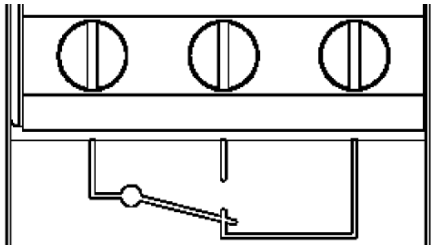
Les pics de tension en cas de coupure de charges inductives peuvent entraîner les perturbations des installations électriques et la destruction du contact.

- Utilisez un circuit RC de protection (par ex. 0,1 ?F/100 Ohm) en cas de charges inductives.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Le signal de sortie de l'unité de commande est disponible via un contact relais (contact inverseur) libre de potentiel. Le signal d'alarme peut être transmis à des équipements supplémentaires (ZAG 01 par ex.).

1. Branchez l'équipement supplémentaire aux bornes "Alarm".



6 Mise en service

6.1 Mise en service du produit

⇨ Vérifiez que toutes les conditions préalables au fonctionnement du produit sont respectées.

1. Activez l'alimentation par l'intermédiaire du fusible secteur.
   - OM 1 : La LED verte s'allume est reste allumée.
   - OM 5 et OM 5+1:
     Tous les LED s'allument pendant une seconde environ. La LED rouge et la LED jaune s'éteignent s'il n'y a pas d'alarme. La LED verte reste allumée.
2. Effectuez le test de fonctionnement.

6.2 Effectuer le test de fonctionnement

Sur la sonde optoélectronique :

⇨ Assurez-vous que le liquide à détecter est détecté à toutes les températures présentes sur le site d'installation.

1. Immergez la sonde dans le liquide à surveiller.
   - La LED rouge est allumée et l'alarme sonore retentit.
   - La LED jaune indique par 1 à 5 clignotements le numéro de la sonde ayant déclenché l'alarme (pas disponible en cas d'OM 1).
2. Retirez l'objet ou retirez la sonde du liquide.
   - La LED rouge s'éteint et l'alarme sonore s'arrêt.

Sur la sonde à flotteur (OM 5+1 seulement)

1. Poussez l'interrupteur à flotteur de la sonde à flotteur vers le bas (alarme minimale) ou vers le haut (alarme maximale).
   - La LED rouge clignote et l'alarme sonore retentit.
   - La LED jaune indique par 6 clignotements que la sonde à flotteur a déclenché l'alarme.

Sur l'unité de commande

1. Appuyez sur la touche de test de l'unité de commande.
   - La LED rouge est allumée et l'alarme sonore retentit.
2. Relâchez la touche de test.
   - La LED rouge s'éteint et l'alarme sonore s'arrêt.

7 Service

Le produit surveille les espaces et avertit d'accumulations de liquides. Si une ou plusieurs sondes optoélectroniques sont immergées dans un liquide, le produit donne l'alarme.

OM 5+1 également surveille un niveau minimal ou maximal.

Si la sonde à flotteur est utilisée pour détecter un niveau minimal, l'unité de commande donne l'alarme quand le niveau est inférieur à la valeur minimale réglée.

Si la sonde à flotteur est utilisée pour détecter un niveau maximal, l'unité de commande donne l'alarme quand le flotteur commence à flotter sur le liquide (niveau est supérieur à la valeur maximale réglée).

Il suffit de contrôler régulièrement le produit :

- La LED verte est allumée.
- La LED rouge est éteinte.
- Aucune alarme sonore.

Veuillez également noter les informations du chapitre 8 "Maintenance".

7.1 Alarmes

Alarme de fuite :

Si une ou plusieurs sondes optoélectroniques détectent un liquide, le signal de sortie électrique de la sonde change et l'unité de commande déclenche une alarme.

- La LED rouge s'allume.
- L'alarme sonore retentit.

Le relais de sortie permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires. Voir "Pièces détachées et accessoires", page 37.

Alarme de niveau (minimale/maximale)

La fonction de commutation de la sonde à flotteur est réglée par l'intermédiaire d'un connecteur de codage dans l'unité de commande.

Si la sonde à flotteur est utilisée pour détecter un niveau minimal, le produit donne l'alarme quand la sonde n'est plus immergée dans le liquide.

Si la sonde à flotteur est utilisée pour détecter un niveau maximal, le produit donne l'alarme quand la sonde à flotteur est immergée dans le liquide.

En cas d'une alarme de niveau, la LED rouge **clignote** et l'alarme sonore retentit.

Si les alarmes de fuite et de niveau se produisent simultanément, la LED rouge est allumée en permanence et l'alarme sonore retentit. Le nombre d'impulsions de clignotement du LED jaune permet de savoir laquelle des sondes (1 à 6) a déclenché l'alarme. Les clignotements ont lieu toutes les trois secondes.

- **Exemple** :
  La sonde 2 déclenche l'alarme. La LED jaune clignote deux fois. Après environ trois secondes, la LED jaune clignote à nouveau deux fois. Ceci est répété jusqu'à ce que vous ayez acquitté l'alarme.

7.2 Acquittement d'une alarme (seul OM 5 et OM 5+1)

L'alarme sonore peut être éteinte par pression de la touche "Acquittement". Appuyez une nouvelle fois sur la touche pour remettre en marche l'alarme sonore.

En cas de panne secteur

En cas de panne secteur, il n'y a pas de déclenchement d'alarme. Le produit est immédiatement remis en marche dès qu'il est de nouveau sous tension. Si entre-temps une fuite s'est produite ou le niveau minimal ou le niveau maximal ont été atteints, le produit déclenche une alarme une fois que l'alimentation est à nouveau disponible.

7.3 Après une alarme

Vérification de la sonde optoélectronique :

Après qu'une sonde photoélectrique a déclenché une alarme, vous devez vérifier cette sonde pour vérifier qu'il n'y a pas d'encrassement.

⇨ Assurez-vous qu'il n'y a pas de résidus de liquide ou de dépôts entre l'émetteur et le récepteur de la barrière lumineuse.

1. Séchez tout résidu de liquide entre l'émetteur et le récepteur de la barrière lumineuse.
2. Nettoyez soigneusement la sonde avec un chiffon sec et non pelucheux (voir "Maintenance").
3. Remplacez la sonde si des dépôts ou incrustations se trouvent entre l'émetteur et le récepteur de la barrière lumineuse.
4. Effectuez un test de fonctionnement.

Vérification de la sonde à flotteur :

Après une alarme, il n'est pas nécessaire de soumettre la sonde à flotteur à une vérification spéciale. Effectuez un test de fonctionnement. Voir "Effectuer le test de fonctionnement", page 29.

7.4 Utilisation dans zones à risque d'inondation

AVIS

PRODUIT NON OPÉRATIONNEL

- Remplacez le produit après une inondation.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

La sonde à flotteur est appropriée à l'utilisation dans des zones à risque d'inondation et étanche à l'eau jusqu'à 10 mH_2O (1 bar pression).

8 Maintenance

8.1 Intervalles de maintenance

Quand	Opération
Mensuel, hebdomadaire si besoin En fonction de la résistance du système de retenue au liquide	Vérifiez le bon état et le bon fonctionnement du système
Mensuel, hebdomadaire si besoin Dans le cas d'une unité d'alarme supplémentaire ou d'autres équipements connectés à la sortie relais	Vérifiez le bon état et le bon fonctionnement du produit et des appareils connectés
Après une alarme	Effectuez un contrôle visuel des sondes. Voir "Après une alarme" Nettoyez les pièces facilement sales Remplacez les pièces endommagées Effectuez un test de fonctionnement (voir "Effectuer le test de fonctionnement")
Changement/remplacement du liquide à surveiller ou remise en service du système de stockage	Effectuez un test de fonctionnement (voir "Effectuer le test de fonctionnement")

8.2 Opérations de maintenance

8.2.1 Nettoyage des sondes

1. Retirez les liquides légèrement adhérents de la sonde avec un chiffon sec et non pelucheux.

La sonde doit être remplacée en cas de salissures fortement adhérentes (par ex. sels cristallins ou huile adhérente).

8.2.2 Remplacement du fusible de secteur F1



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension secteur avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

⇨Assurez-vous que la tension secteur soit coupée et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

1. Ouvrez l'unité de commande, voir Page 21.
2. Démontez le capot de protection transparent du fusible de secteur F1.
3. Remplacez le fusible de secteur F1, voir Page 16.
4. Remontez le capot de protection transparent.
5. Branchez le câble plat au connecteur.
6. Fermez l'unité de commande, voir aussi point 1.
7. Allumez la tension secteur.

9 Suppression des dérangements

Le produit est un dispositif de sécurité.

Les dérangements ne figurant pas dans les mesures décrites dans ce chapitre doivent être éliminés uniquement par le fabricant.

Problème	Cause possible	Action corrective
La LED verte ne s'allume pas	Aucune tension d'alimentation	Établissez la tension d'alimentation
	Défaut fusible de secteur	Remplacez le fusible de secteur
	Le câble plat n'est pas relié à la platine	Branchez le câble plat à la platine
LED rouge s'allume ou clignote	Alarme : la sonde optoélectronique est immergée	Eliminez la cause d'alarme
	Alarme : niveau minimal ou maximal atteinte	Eliminez la cause d'alarme
	Sonde non raccordée	Branchez la sonde
	Absence de cavalier sur le boîtier de bornes non utilisé pour une sonde	Montez le cavalier sur la boîte à bornes non utilisé pour une sonde
La LED rouge ne s'allume pas, même quand la sonde optoélectronique se trouve dans liquide ou quand la sonde à flotteur doit répondre	Influence de la lumière sur la sonde optoélectronique	Repositionnez la sonde ou protégez la sonde des effets de la lumière
	Flotteur de la sonde à flotteur ne peut pas se déplacer	Placez la sonde à flotteur à un autre endroit ou assurez son déplacement
	Sonde défectueuse	Remplacez la sonde

Problème	Cause possible	Action corrective
LED rouge reste allumée bien que la sonde ne se trouve pas dans du liquide	Court-circuit dans la sonde	Vérifiez ou remplacez la sonde
	Câble interrompu dans la sonde	Vérifiez le câble de sonde
L'actionnement de la touche de test reste sans effet	Unité de commande défectueuse	Remplacez l'unité de commande
Autre dérangement	-	Veuillez contacter l'AFRISO Service Hotline

10 Mise hors service et élimination

Pour éliminer le produit, conformez-vous aux règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur.

Les composants électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.



1. Débranchez le produit de la tension d'alimentation.
2. Démontez le produit (voir chapitre "Montage de l'unité de commande", effectuez les opérations en ordre inverse).
3. Éliminez le produit.

11 Retour

Avant de retourner le produit, il faut que vous preniez contact avec nous (service@afriso.de).

12 Garantie

Les informations sur la garantie figurent dans nos "Conditions générales de vente" sur le site www.afriso.com ou dans votre contrat d'achat.

13 Pièces détachées et accessoires

AVIS

PIÈCES INADAPTÉES

- N'utilisez que des accessoires et des pièces détachées d'origine provenant du fabricant.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Produit

Désignation de l'article	Référence	Figure
Unité de commande OM 5	44502	
Unité de commande OM 5, 24 V	44486	
Unité de commande OM 5+1 avec 1 sonde optoélectronique et 1 sonde à flotteur	44517	
Unité de commande OM 1 avec 1 sonde optoélectronique	44501	

Pièces détachées et accessoires

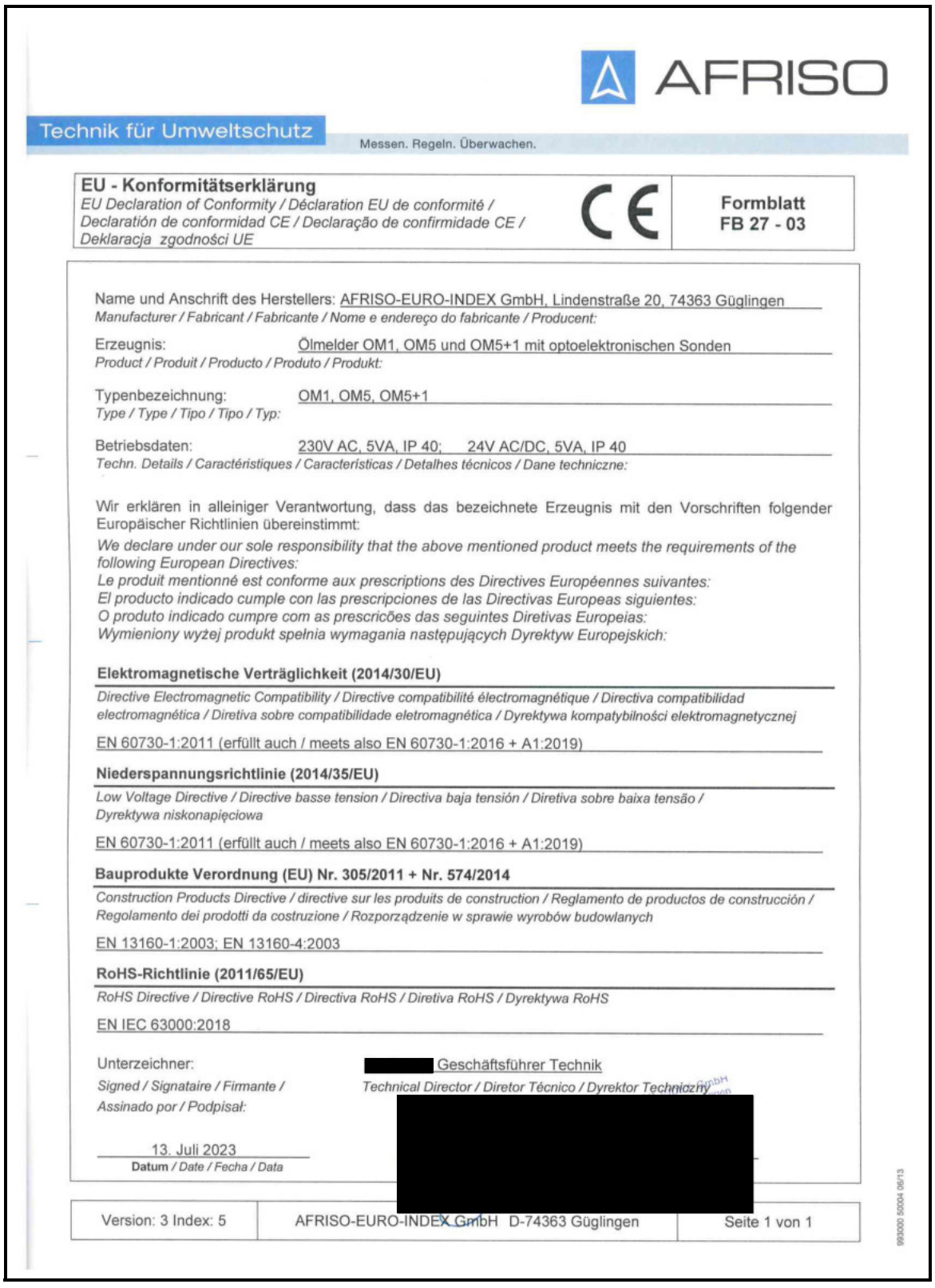
Désignation de l'article	Référence	Figure
Sonde optoélectronique	44503	
Sonde à flotteur	16703	
Ensemble prolongateur KVA	40041	
Cadre de montage pour unité de commande	43521	
Kit d'étanchéité IP54 pour appareils d'avertissement AFRISO	43416	
Fusible de secteur F1 (M 32 mA)	941571 0032	
Unité d'alarme supplémentaire ZAG 01	40633	

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Gyrophare	61015	
Avertisseur sonore KH 1	61011	
Gyrophare avec avertisseur sonore	61020	
Avertisseur sonore HPW 2	61012	

14 Annexe

14.1 Déclaration de conformité UE



AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ölmelder OM1, OM5 und OM5+1 mit optoelektronischen Sonden
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: OM1, OM5, OM5+1
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: 230V AC, 5VA, IP 40; 24V AC/DC, 5VA, IP 40
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003; EN 13160-4:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

13. Juli 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

[redacted]

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

14.2 Autres exigences et informations

Ce chapitre contient des exigences et des informations supplémentaires de la famille de normes 13160:2003 qui doivent être respectées pour que le produit soit installé conformément aux normes.

14.2.1 Espace interstitiel

Les normes EN 13160-4:2003 et EN 13160-7:2003 imposent les exigences suivantes à l'espace interstitiel :

- L'espace interstitiel doit être construit de manière à permettre l'indication d'au moins 10 l d'un liquide spécifique qui est présent dans l'espace interstitiel ou qui y pénètre.
- L'espace interstitiel doit être résistant aux charges thermiques, chimiques et mécaniques attendus.
- L'espace interstitiel doit être résistant aux liquides stockés.
- Le liquide dans l'espace interstitiel ne doit pas avoir d'effets nocifs sur les liquides stockés.
- L'espace interstitiel doit être construit de telle sorte qu'une sonde de surveillance puisse être installée au point le plus bas de l'espace interstitiel.
- L'espace interstitiel doit être construit de telle manière que le liquide de fuite atteigne le point le plus bas de l'espace interstitiel.
- Le système de réservoir doit être construit de telle manière qu'il n'y ait pas de connexions à travers l'espace interstitiel vers le réservoir intérieur en dessous du niveau de remplissage maximal.
- Le système de tuyauterie doit être construit de telle manière qu'il n'y ait pas de connexions à travers l'espace interstitiel vers le tuyau intérieur.
- L'espace interstitiel doit pouvoir être vérifié pour d'éventuels dommages.

14.2.2 Espace de confinement

La norme EN 13160-7:2003 impose les exigences suivantes à l'espace de confinement :

- La construction de l'espace de confinement (avec liquide) doit permettre l'indication d'une quantité minimale de 10 l de liquide de détection de fuite.
- Le nombre de capteurs dans le système doit correspondre au nombre d'évidements prévus dans l'espace de confinement.
- L'espace de confinement doit être imperméable aux liquides et imperméable aux liquides stockés. L'espace de confinement ne doit pas avoir de sortie en dessous du niveau du liquide.
- L'eau (par exemple par la pluie) ne doit pas pouvoir pénétrer dans l'espace de confinement. Si nécessaire, prenez les précautions appropriées afin d'assurer le correct fonctionnement du produit.
- Il ne doit y avoir aucun passage à travers les parois de l'espace de confinement qui pourrait nuire au fonctionnement de l'espace de confinement.
- Il doit être possible de vérifier l'espace de confinement pour les fuites.
- La barrière principale est l'enveloppe intérieure ou la paroi intérieure du réservoir. Si l'espace de confinement est utilisé comme système de retenue pour un système primaire contenant du liquide, alors le système de retenue doit pouvoir contenir l'intégralité du contenu du système primaire.

IT

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Istruzioni per l’uso



Detettore perdite olio-acqua

Tipo: OM 1

Tipo: OM 5

Tipo: OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tutti i diritti sono riservati.

AFRISO
Sistema di rilevamento perdita
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefono +49 7135 102-0
Servizio di assistenza +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Versione: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

1 Su queste Istruzioni per l'uso

Queste Istruzioni per l'uso descrivono i detettori di perdite olio-acqua OM 5, OM 5+1 e OM 1 (nel prosieguo anche il "prodotto"). Le presenti Istruzioni per l’uso costituiscono parte del prodotto.

- L'utilizzo del prodotto è permesso soltanto dopo aver letto e capito completamente le Istruzioni per l'uso.
- Assicurate che le Istruzioni per l'uso siano disponibili per ogni intervento sul prodotto e ogni lavoro con il prodotto.
- Consegnate le Istruzioni per l'uso e tutta la documentazione relativa al prodotto a tutti gli utilizzatori del prodotto.
- Se siete dell'avviso che le Istruzioni per l'uso contengano errori, contraddizioni o non siano chiare, rivolgetevi al produttore prima di utilizzare il prodotto.

Queste Istruzioni per l'uso sono protette da diritto d'autore e il loro utilizzo è riservato al contesto legalmente ammesso. Con riserva di modifiche.

L’azienda produttrice declina ogni responsabilità e garanzia per danni diretti e conseguenti che risultano dalla mancata osservanza delle Istruzioni per l'uso nonché delle disposizioni, prescrizioni e norme valide sul posto d'impiego del prodotto.

2 Informazioni sulla sicurezza

2.1 Avvertenze e classi di pericolosità

Queste Istruzioni per l'uso contengono avvertenze che richiamano l'attenzione a pericoli e rischi. In aggiunta alle avvertenze riportate nelle Istruzioni per l'uso sono da rispettare tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti sul posto d'impiego del prodotto. Prima di utilizzare il prodotto, assicurare di conoscere tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti e di averle rispettate.

Le avvertenze in queste Istruzioni per l'uso sono contrassegnate da simboli di avvertimento e parole di avvertenza. A dipendere dalla serietà della situazione di pericolo le avvertenze sono suddivise in varie classi di pericolosità.



PERICOLO

PERICOLO richiama l'attenzione a una situazione immediatamente pericolosa, che in caso di non osservanza comporta irrimediabilmente un incidente mortale o grave o danni materiali.



AVVERTIMENTO

L'AVVERTIMENTO richiama l'attenzione a una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare un incidente grave o mortale o danni materiali in caso di non osservanza.

AVVISO

L'AVVISO richiama l'attenzione a una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare danni in caso di non osservanza.

In aggiunta, in queste Istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti simboli:



Questo è il simbolo di avvertimento generico. Avverte del pericolo di lesioni fisiche o danni materiali. Rispettate sempre le indicazioni corredate del simbolo di avvertimento per evitare incidenti con conseguenze anche fatali, lesioni fisiche e danni materiali.



Questo simbolo segnala tensione elettrica pericolosa. Quando questo simbolo è riportato all'interno un avvertimento segnala pericolo da scossa elettrica.

2.2 Uso conforme

Questo prodotto è idoneo al rilevamento di acqua e alla segnalazione di accumuli di olio durante il monitoraggio di:

- dispositivi di ritenuta posizionati sotto serbatoi di stoccaggio, bruciatori o motori;
- serbatoi (cisterne) con dispositivi di ritenuta non visibili dall'esterno;
- dispositivi di ritenuta sotto apparecchi che consumano olio;
- passi d'uomo, canali per tubature o cavi;
- stazioni di pompaggio o regolazione con possibili accumuli d'olio dovuti a perdite o ristagno.

Il prodotto è idoneo a liquidi, ai quali resiste bene il materiale della sonda fotoelettrica.

- carburante diesel (DIN EN 590) e oli di bassa viscosità con punto di infiammabilità > 55 °C a pressione atmosferica e temperature da -10 °C a +60 °C in locali chiusi e asciutti.
- gasolio EL secondo DIN 51603-1 e DIN SPEC 51603-6
- carburanti paraffinici (ad esempio, HVO/GTL)
- oli usati e non usati per motori (ad es., SAE 15W-40), ingranaggi, idraulici, per trasformatori, vegetali
- AdBlue® (soluzione di urea tecnica al 32,5 %) secondo DIN 70070/ISO 22241
- acqua, acque grigie

L'operatore e/o proprietario responsabile dell'impianto devono assicurare che tutti i componenti ed il sistema nel suo complesso siano conformi alle norme e disposizioni vigenti sul posto, con particolar riferimento alle norme sulla protezione delle falde idriche.

Sistema di rilevamento perdite della Classe III secondo DIN EN 13160-1 e DIN EN 13160-4 come sistema sensore per liquidi in locali con pericolo di perdite o monitorati, come dispositivo di sicurezza secondo il foglio di lavoro DWA-A 791 come sistema di rilevamento perdite secondo il foglio di lavoro DWA-A 779.

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non conforme e causa pericoli.

Prima di utilizzare il prodotto, assicurare che sia adatto allo scopo previsto. Così facendo, tenete conto come minimo dei seguenti punti:

- tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul posto d'impiego
- tutte le condizioni e i dati specificati per il prodotto
- le condizioni dell'applicazione da voi prevista.

Eseguite inoltre una valutazione dei rischi relativa all'applicazione specifica da voi prevista con in base a un procedimento riconosciuto e provvedete alle necessarie misure di sicurezza in base al risultato. Tenete conto anche delle possibili conseguenze dell'installazione o integrazione del prodotto in un sistema o impianto.

Quando utilizzate il prodotto, eseguite tutti i lavori esclusivamente nel rispetto delle condizioni specificate nelle Istruzioni per l'uso e sulla targhetta conoscitiva, nell'ambito dei dati tecnici specificati e in osservanza di tutte le disposizioni norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul luogo d'impiego.

2.3 Uso improprio prevedibile

Il prodotto non può essere utilizzato in particolar modo nei seguenti casi e per i seguenti scopi:

- Utilizzo in ambienti a rischio di esplosione.
  - Utilizzando il dispositivo in ambienti a rischio di esplosione la formazione di scintille può dare adito a deflagrazioni, incendi o esplosioni.
- Utilizzo come sistema di prevenzione tracimazione ai sensi dell’autorizzazione generale dell’ispettorato dell’edilizia tedesco.

2.4 Qualifica del personale

I lavori con e a questo prodotto sono prerogativa di personale specializzato, che conosce ed ha capito i contenuti di queste Istruzioni per l'uso e tutta la documentazione che fa parte del prodotto.

In base alla loro formazione professionale, le loro conoscenze ed esperienze, il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e riconoscere possibili rischi e causati dall'utilizzo del prodotto.

Il personale specializzato deve essere a conoscenza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti che si riferiscono ai lavori con e al prodotto.

Liquidi che inquinano le falde acquifere:

Montaggio, messa in esercizio, manutenzione e messa fuori esercizio del prodotto sono riservati a una ditta specializzata e qualificata, dotata di corrispondente certificazione, che soddisfa i seguenti requisiti:

- osservanza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza relative a sostanze potenzialmente inquinanti le falde acquifere vigenti sul posto d'impiego del prodotto
- In Germania: certificazione secondo § 62 della direttiva tedesca sulle installazioni a rischio falde (AwSV).

2.5 Dispositivi di protezione individuale

L'utilizzo dei necessari dispositivi di protezione individuale è obbligatorio. Durante il lavoro con e al prodotto, tenete conto anche che sul luogo d'impiego possono nascere pericolo che non derivano direttamente dal prodotto.

2.6 Modifiche del prodotto

Eseguite esclusivamente i lavori con e al prodotto descritti nelle Istruzioni per l'uso. Non apportate modifiche al prodotto che non sono descritte nelle Istruzioni per l'uso.

3 Trasporto e magazzinaggio

I prodotto può riportare danni da trasporto e magazzinaggio non adeguato.

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO

- Assicurare che le condizioni ambientali specificate per il trasporto e il magazzinaggio siano rispettate.
- Per il trasporto, utilizzate l'imballaggio originale.
- Immagazzinate il prodotto solo in ambiente asciutto e pulito.
- Assicuratevi che il prodotto sia prodotto contro urti durante il trasporto e il magazzinaggio.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

4 Descrizione del prodotto

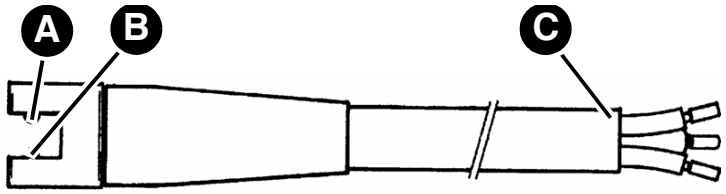
4.1 Riassuntivo

Il prodotto è composto di un'unità di segnale e di una o più sonde. A dipendere dal tipo ordinato sono disponibili le seguenti sonde:

- OM 5: da 1 a 5 sonde fotoelettriche (opzionali)
- OM 5+1: da 1 a 5 sonde fotoelettriche, 1 sonda a galleggiante (una ciascuna nel volume di fornitura)
- OM 1: 1 sonda fotoelettrica (fissa)

Il prodotto rileva e segnala accumuli di liquidi in fino a cinque punti diversi. Quando una o più sonde fotoelettriche vengono a contatto con il liquido fuoriuscito, l'unità di segnale riconosce il segnale sonda modificato e fa scattare l'allarme visivo e acustico e attiva il relè d'uscita. Tramite il relè d'uscita, il segnale d'allarme si può connettere a dispositivi esterni (ad es., sirena o allarme visivo).

Sonda fotoelettrica



A. Emittente
B. Ricevente
C. Cavo sonda a tre fili

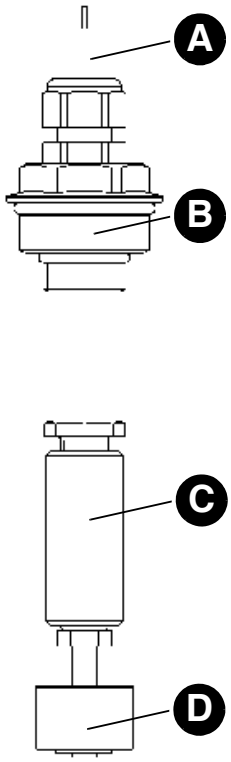
Figura 1: Sonda fotoelettrica

La sonda fotoelettrica rileva le variazioni del comportamento visivo di aria e liquidi. La sonda è composta da un trasmettitore e da una ricevente a raggi infrarossi, installate a una determinata distanza tra di loro. Assieme, i due componenti formano una barriera fotoelettrica. Se tra trasmittente e ricevente si trova solo aria, la maggior parte della radiazione infrarossa emessa dalla trasmittente raggiunge la ricevente. Quando la sonda è immersa in un liquido, la parte di raggi infrarossi che raggiunge la ricevente è minore e scatta l'allarme.

La sonda si fissa al punto più basso dello spazio da monitorare, in posizione appesa o giacente. La sonda riconosce accumuli di liquido a partire da un'altezza di 4 mm ca. Collegamento all'unità di segnale mediante cavo a tre fili.

Sonda galleggiante

La sonda galleggiante (OM 5+1) riconosce il livello di riempimento minimo e massimo in un serbatoio.



A. Cavo sonda a due fili
B. Avvitamento cavo con filettatura G½ x G1
C. Peso di ottone
D. Interruttore galleggiante

Figura 2: Sonda galleggiante (solo per OM 5+1)

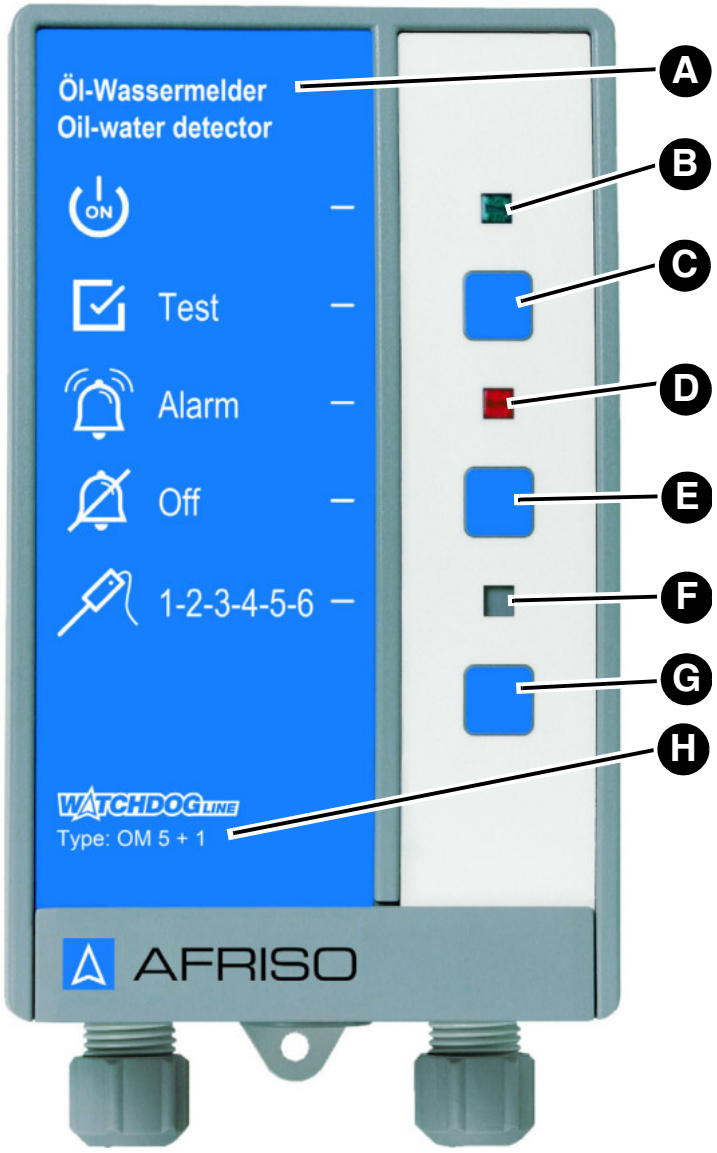
Un magnete nel galleggiante della sonda commuta un contatto. Il procedimento di commutazione è causato dall'aumento o dal calo del liquido e dal conseguente movimento del galleggiante.

La sonda viene appesa all'altezza del livello di commutazione desiderato. Il collegamento all'unità di segnale avviene mediante un cavo a due fili.

Il tipo di funzione di commutazione della sonda galleggiante si può determinare con un interruttore a codice sul circuito stampato dell'unità di segnale (si veda Pagina 27).

Unità di segnale

L'unità di segnale consiste di un robusto involucro di materia plastica che contiene tutti gli indicatore e gli elementi di comando nonché i componenti elettronici per il processo e la conversione del segnale sonda in un segnale d'uscita digitale. Il segnale di uscita è un contatto di un relè (scambiatore) a potenziale libero.



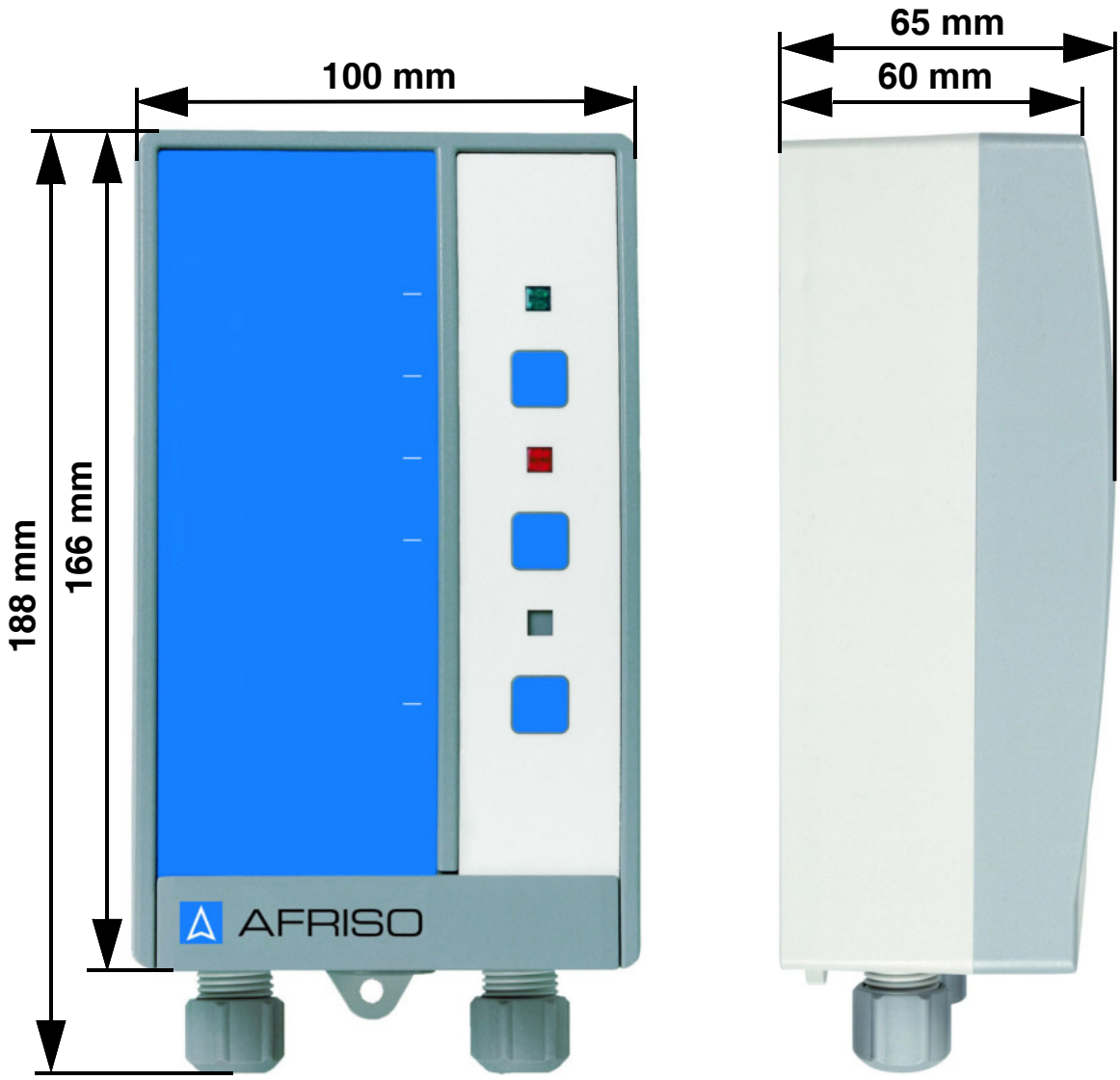
A. Nome del prodotto
B. LED verde
C. Pulsante di test
D. LED rosso
E. Tasto di tacitazione allarme (non in OM 1)
F. LED giallo (non in OM 1)
G. non assegnato
H. Nome di tipo del prodotto

Figura 3: Unità di segnale

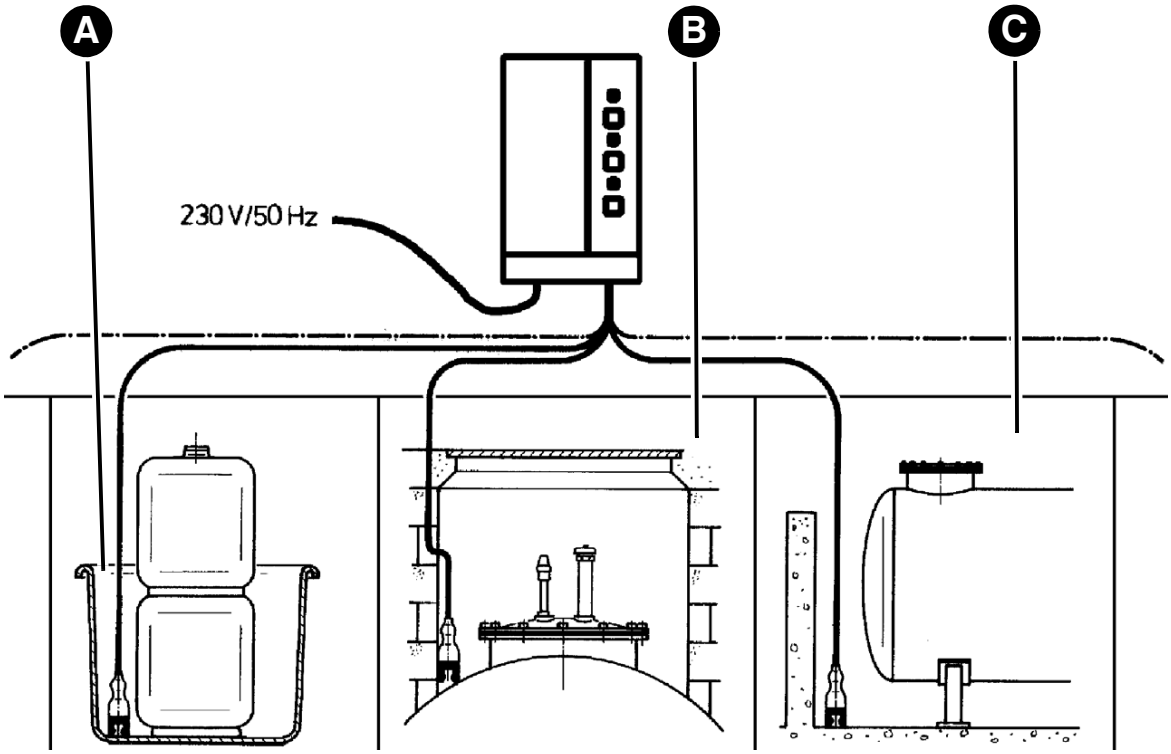
Pittogrammi

Simbolo	Significato/funzione
	**Visualizzazione** Dopo l'accensione del prodotto la spia verde a destra accanto al simbolo segnala il pronto al funzionamento.
	**Pulsante** Il pulsante di prova permette di eseguire la prova di pronto all'esercizio / funzionamento del prodotto.
	**Visualizzazione** In caso di allarme, la spia rossa accanto al simbolo segnala la presenza di un disturbo/allarme.
	**Pulsante** Con il pulsante OFF si tacita/disinserisce l'allarme acustico (non per OM 1).
	**Visualizzazione** In caso di allarme, il LED giallo indica quale sonda ha fatto scattare l'allarme (solo in caso di utilizzo di più di una sonda - non per OM 1).

4.2 Dimensioni



4.3 Esempio applicativo



A. Vasca di raccolta
B. Passo d'uomo
C. Cantina

Figura 4: Applicazioni standard

4.4 Uscita relè

Il prodotto è dotato di un relè d'uscita per la trasmissione del segnale di allarme a dispositivi esterni.

Il prodotto può essere utilizzato con o senza addizionali unità esterne, ad esempio:

- Dispositivi di allarme visivo e acustico
- Avvisatori remoti
- Sistemi di comunicazione d'edificio
- ecc.

Quando non è attivo allarme, il relè è a riposo. In caso di allarme, il relè è eccitato.

4.5 Documenti di omologazione, certificati, dichiarazioni

Il prodotto risponde a

- la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE)
- la Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE)
- la Direttiva RoHS (2011/65/UE)
- la Direttiva sui prodotti da costruzione 305/2011 E 574/2014

Omologazioni

- Autorizzazione generale dell'ispettorato edile tedesco Z-65.40-214

4.6 Specifiche tecniche

4.6.1 Sonda fotoelettrica

Parametro	Valore
Dati generali	
Dimensioni (Ø x lungh.)	10 x 33 mm
Ingombro (lungh x alt)	50 x 10 mm
Peso	0,3 kg
Materiale corpo sonda	Materia plastica PE-HD
Elemento sonda	Trasmittente/ricevente a infrarossi
Altezza di reazione (EN 13160-4)	≥ 4 mm
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente - Funziona-mento	-10 ... 60 °C
Temperatura ambiente magazzinaggio	-10 ... 60 °C
Temperatura mezzo	0 ... 60 °C
Dati elettrici	
Cavo di collegamento	LiYY 3 x 0,25 mm²
Lunghezza standard	10 m
Lunghezza massima	50 m (schermati)

4.6.2 Sonda galleggiante

Parametro	Valore
Dati generali	
Dimensioni (Ø x lungh.)	24 x 85 mm
Peso	0,35 kg
Materiale corpo sonda	Polipropilene
Peso sonda	Ottone
Resistente a	acqua, olio

Parametro	Valore
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente - Funziona-mento	-5 ... 50 °C
Temperatura ambiente magazzinaggio	-10 ... 60 °C
Temperatura mezzo	0 ... 60 °C
Dati elettrici	
Cavo di collegamento	Ölflex 2 x 0,5 mm²
Lunghezza standard	5 m
Lunghezza massima	50 m (schermati)

4.6.3 Unità di segnale

Parametro	Valore
Dati generali	
Dimensioni alloggiamento (largh x alt x prof)	100 x 188 x 65 mm
Peso	0,5 kg
Latenza OM 5, OM 5+1 Latenza OM 1	Max. 2 secondi Nessuna
Emissioni / suono dell'allarme	Min. 70 dB(A) livello di pressione sonora valutato ad A, a distanza di un metro
Altri collegamenti	1 relè d'uscita (scambiatore)
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente - Funziona-mento	-10 ... 60 °C
Temperatura ambiente magazzinaggio	-10 ... 60 °C
Umidità aria relativa	< 80 % (non condensante)
Pressione atmosferica	0,08 MPa (0,8 bar) ... 0,11 MPa (1,1 bar)

Parametro	Valore
Dati elettrici	
Tensione di alimentazione OM 5, articolo numero 44502	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Tensione di alimentazione OM 5, articolo numero 44486	AC 15 ... 24 V, 50 ... 60 Hz o DC 15 ... 24 V
Tensione di alimentazione OM 5+1 e OM 1	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Prestazione nominale	5 VA
Protezione di rete	M 32 mA
Uscita relè: potere di rottura	max. 250 V, 2 A, carico resist. ohmico
Corrente inserimento relè massima	14 A
Classe di protezione (EN 60730) 230 V, articoli numero 44502, 44517, 44501 Classe di protezione (EN 60730) 24 V, articolo numero 44486	II III
Grado di protezione (EN 60529)	IP 40

5 Montaggio

⇨ Scegliere la posizione di montaggio in modo che il segnale di allarme acustico sia chiaramente udibile in ogni momento, anche nell'eventualità di rumori ambientali.

Se l'udibilità non è assicurata è necessario installare un dispositivo d'allarme aggiuntivo in una posizione adatta all'interno dell'edificio (ad es., allarme aggiuntivo ZAG 01, clacson KH 1 o avvisatore visivo AFRISO).

5.1 Preparare il montaggio

Fanno parte della preparazione anche i requisiti posti all'intercapedine di monitoraggio e allo spazio di contenimento perdite.

Troverete informazioni relative a questi requisiti in fondo a queste Istruzioni.

5.2 Montaggio sonde fotoelettriche

AVVISO

NON DISPONIBILITÀ DELLA FUNZIONE DI MONITORAGGIO

- La sonda non è concepita per restare immersa in liquido per un periodo prolungato.

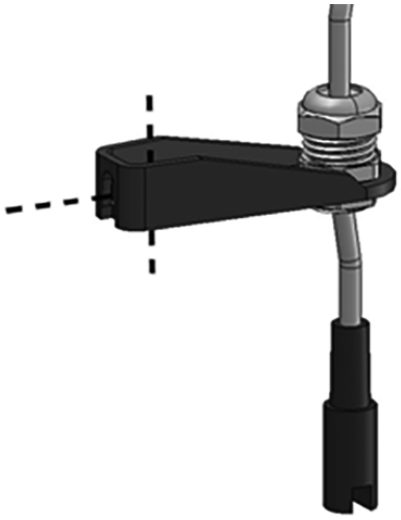
La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

⇨ Assicurate che la sonda sia immersa anche quando la quantità di liquido fuoriuscito è poca, in modo che l'allarme possa scattare precocemente.

⇨ Non sottoporre la sonda a carico meccanico nell'ambito della punta.

1. Installare la sonda fotoelettrica al punto più basso dello spazio da monitorare, in posizione appesa o giacente.
   - La sonda non deve trovarsi direttamente presso l'unità di segnale.
2. Per fissare la sonda usare il fissaggio a corredo o un'avvitamento per limitare la trazione.
3. Posizionare la sonda ove c'è poca luce.

5.3 Montare il fissaggio



1. Montare il fissaggio (in orizzontale o in verticale) con una vite.

5.4 Montaggio della sonda galleggiante

1. Installare la sonda a galleggiante in posizione appesa all'altezza di commutazione desiderata.
   - La sonda non deve trovarsi direttamente presso l'unità di segnale.
2. Per fissare la sonda usare una boccola o un'avvitamento per limitare la trazione.
3. Fissare la sonda con l'avvitamento cavo G1 a corredo.

5.5 Montaggio unità di segnale

Fissare l'unità di segnale a parete (utilizzare variante A o B).

- ⇨ Assicurare che l'unità di segnale sia montata su una parete piana, stabile e asciutta, all'altezza degli occhi.
- ⇨ Assicurare che l'unità di segnale sia facilmente accessibile e visibile in ogni momento.
- ⇨ Assicurare che l'unità di segnale sia protetta contro acqua e spruzzi.
- ⇨ Assicurare che l'unità di segnale sia protetta dai fattori atmosferici quando è montata all'aperto.

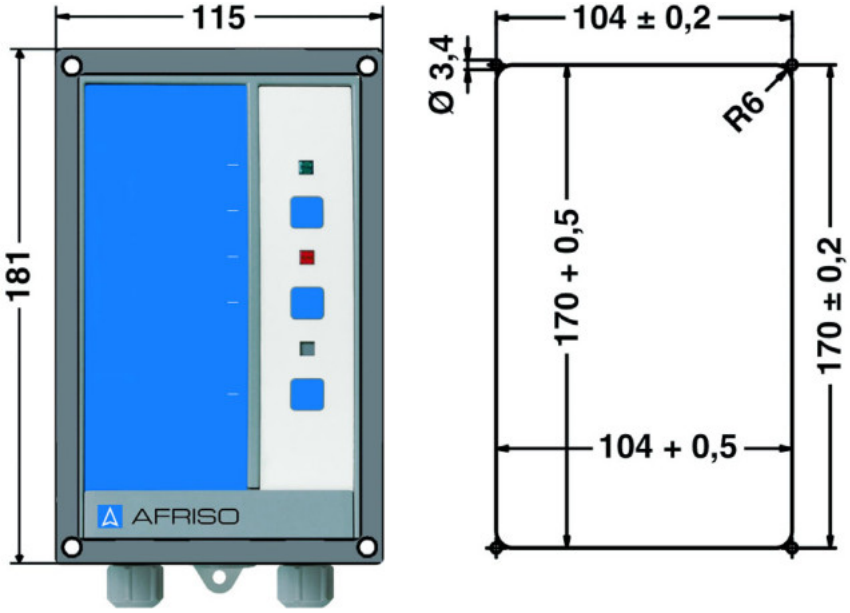
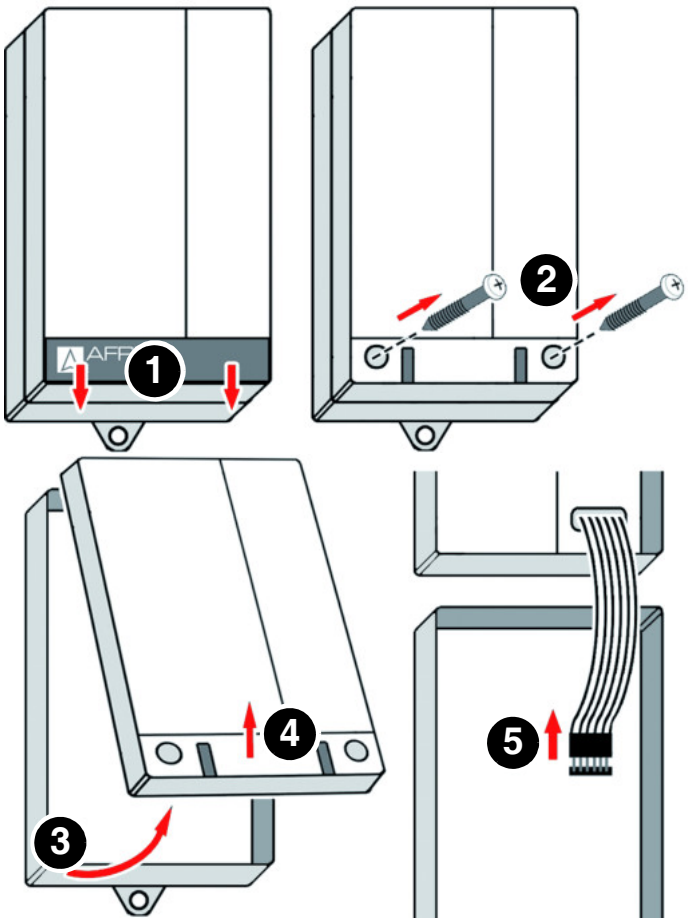
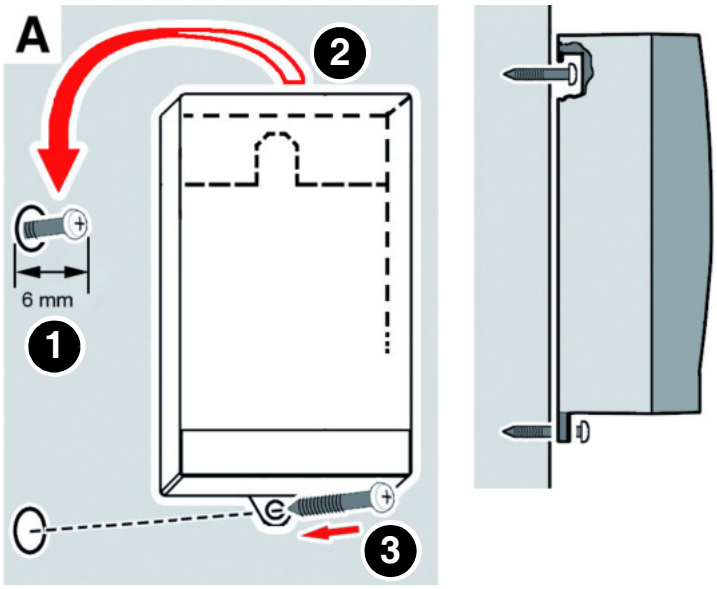


Figura 5: Unità di segnale con telaio di montaggio per quadro elettrico; a destra: ritaglio quadro di controllo



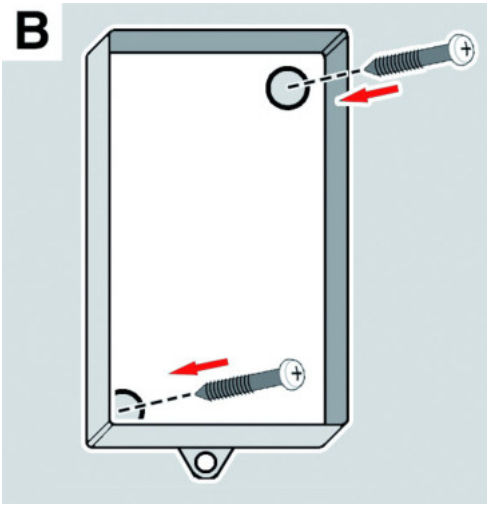
1. Aprire l'unità di segnale.



2. Fissare l'alloggiamento a parete (utilizzare la variante A o B) Utilizzare l'alloggiamento come dima di foratura.

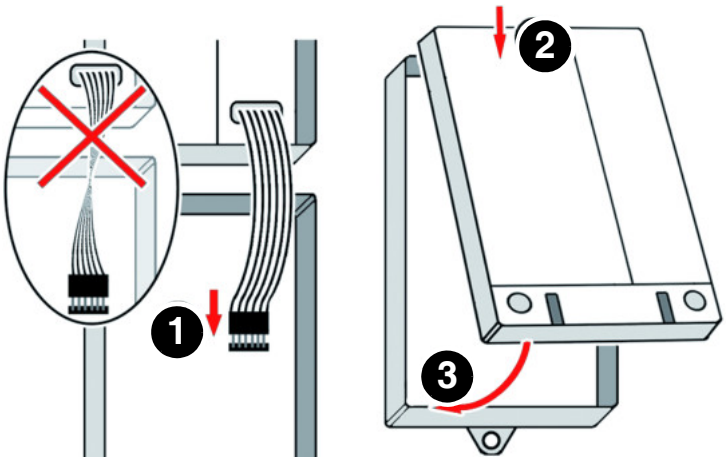
Variante A

1. Fissare la vite al muro.
2. Appendere l'unità di segnale.
3. Fissare al muro l'unità di segnale con una vite nella linguetta inferiore.

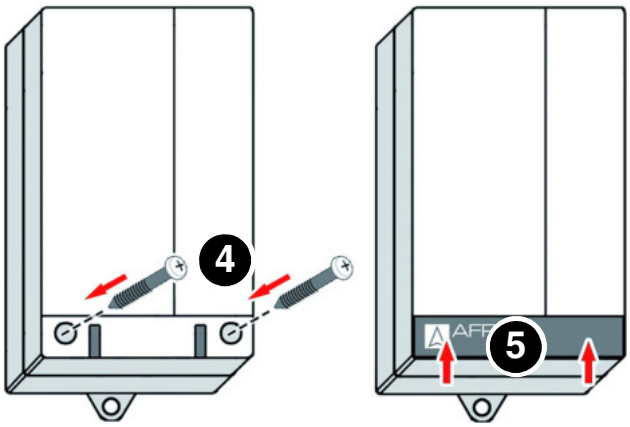


Variante B

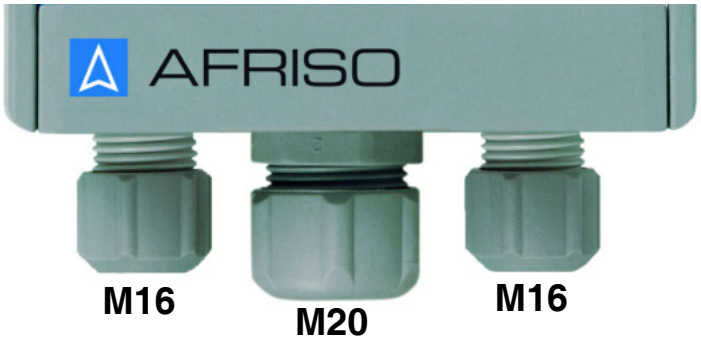
1. Praticare due fori di fissaggio Ø 5 mm nella parte inferiore.
2. Montare l'unità di segnale a parete con le viti a corredo.



3. Chiudere l’unità di segnale.



5.6 Sostituire il tappo di gomma con un passacavi



Con cavo posato fisso si può utilizzare il tappo di gomma centrale sul prodotto.

L'avvitamento cieco centrale si può sostituire con un passacavo M20.

- M16 = 4 - 8,8 mm
- M20 = 8 - 12,5 mm

5.7 Allacciamento elettrico

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA

- Assicurare che il tipo di installazione elettrica non riduca la protezione elettrica (classe di protezione, isolamento protettivo).
- Assicurare che il prodotto sia allacciato con un cavo fisso.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di rete e proteggere contro il re-inserimento accidentale.
- Assicurare che oggetti o mezzi conduttori di elettricità non possano costituire un pericolo.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

AVVISO

NON DISPONIBILITÀ DELLA FUNZIONE DI MONITORAGGIO

- Non installare spine di rete o interruttori lungo l'allacciamento fisso del prodotto.
- Inserire il prodotto solo mediante la protezione di rete a cura del committente.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

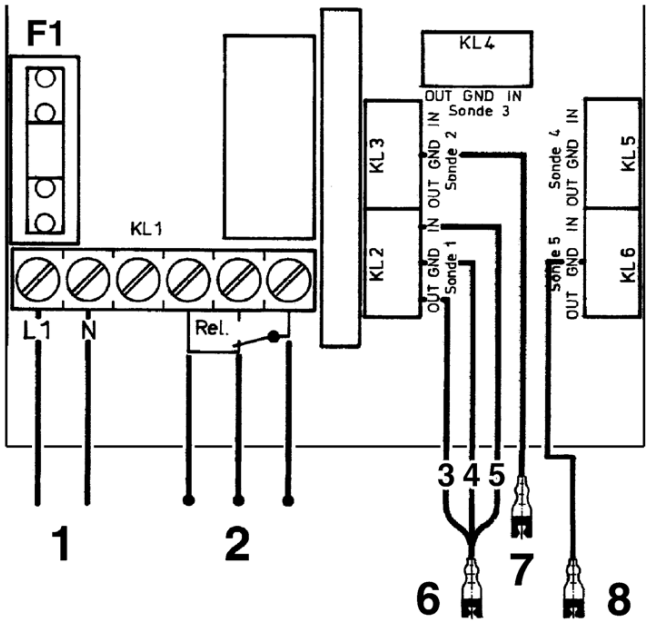
5.7.1 Alimentazione elettrica unità di segnale

Utilizzare lo schema elettrico valido per il vostro prodotto.

⇨Eseguire l'allacciamento elettrico del prodotto con un cavo fisso, idoneo al prodotto (ad es. NYM-J 3 x 1,5 mm²).

⇨L'allacciamento dell'unità di segnale dovrebbe essere disinseribile e protetto separatamente (max.16 A).

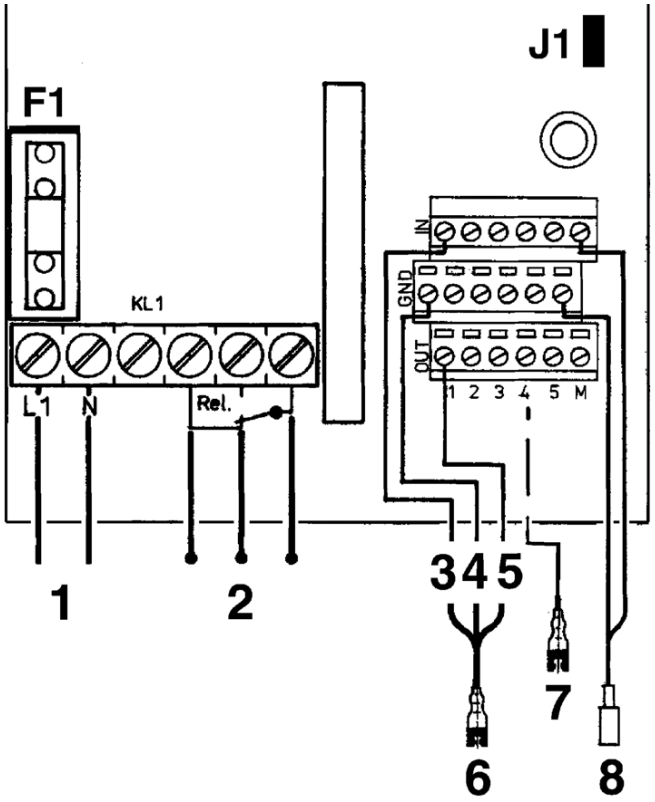
1. Aprire l'unità di segnale.
2. Per OM 5 e OM 5+1, introdurre il cavo di allacciamento nell'unità di segnale facendolo passare attraverso il passacavo a sinistra.
3. Per l'OM 1, introdurre il cavo di allacciamento nell'unità di segnale facendolo passare attraverso il passacavo a destra.
4. Collegare la fase al morsetto L e il conduttore neutro al morsetto N.
   - Il filo di terra non deve essere collegato.



1. Alimentazione elettrica
2. Dispositivi esterni vari
3. Verde
4. Marrone
5. Bianco
6. Sonda 1
7. Sonda 2
8. Sonda 5

Protezione di rete F1

Figura 6: Allacciamento elettrico OM 5

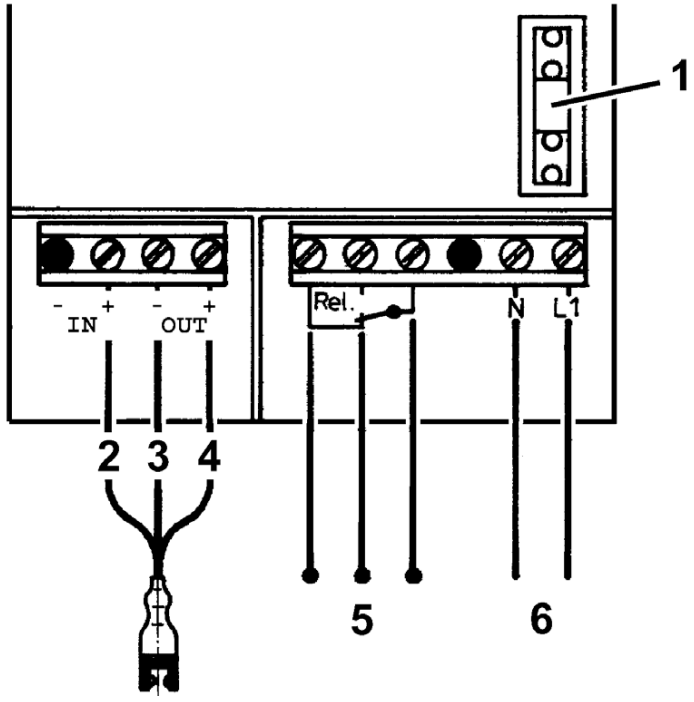


1. Alimentazione elettrica
2. Dispositivi esterni vari
3. Bianco
4. Marrone
5. Verde
6. Sonda 1
7. Sonda 2
8. Sonda galleggiante

Protezione di rete F1

Interruttore a codice J1

Figura 7: Allacciamento elettrico OM 5-1



1. Alimentazione elettrica F1
2. Bianco
3. Marrone
4. Verde
5. Dispositivi esterni vari
6. Tensione di rete

Figura 8: Allacciamento elettrico OM 1

5.7.2 Collegamento sonde

OM 1

Il prodotto OM 1 viene fornito con sonda fotoelettrica connessa stabilmente.

OM 5 e OM 5+1:

Per prolungare il cavo sonda, utilizzare un cavo 3 x 1 mm². A partire da una lunghezza di 15 m è necessario utilizzare un cavo schermato. La lunghezza dei cavi sonda non può superare 50 m. Per cavi interrati, usare cavo NYY 3 x 1,5 mm² o equivalente.

⇨Assicurare che il cavo della sonda non sia posato in parallelo a cavi di rete elettrica.

Collegare le sonde fotoelettriche

1. Inserire il cavo della sonda attraverso il passacavo destro.
2. Inserire il cavo della sonda fotoelettrica nella rispettiva morsettiera da "Sonda 1" a "Sonda 5".
3. Collegare i fili del cavo sonda come segue.
   - marrone al morsetto GND
   - verde al morsetto OUT
   - bianco al morsetto IN
4. Per sonde fotoelettriche non collegate:
   mettere a ponte i morsetti "IN" e "GND" del relativo morsetto.

Collegare sonda galleggiante (OM 5+1)

1. Inserire il cavo della sonda attraverso il passacavo destro.
2. Fare giungere il cavo della sonda galleggiante ai morsetti con la dicitura "Min/Max". Collegare i due fili ai morsetti "IN" e "GND". La polarità è a piacere.
3. Quando la sonda galleggiante non è collegata:
   - con spina a codice J1 inserita, lasciare aperti i morsetti "IN" e "GND".
   - Quando la spina a codice J1 non è inserita, mettere a ponte i morsetti "IN" e "GND".

5.7.3 Impostare l'allarme della sonda galleggiante

L'allarme per la sonda galleggiante si imposta con la spina a codice J1 (si veda lo schema di connessione Pagina 26).

⇨Impostazione allarme minimo:
la sonda deve essere montata in modo che il galleggiante non sia immerso nel liquido.
- Rimuovere la spina a codice J1. Sono visibili i due pin di contatto.

⇨Impostazione allarme massimo:
la sonda deve essere montata in modo che il galleggiante non sia immerso nel liquido.l'unità di segnale.
- Inserire la spina a codice J1 sui pin di contatto.

5.7.4 Uscita relè

AVVISO

PUNTE DI TENSIONE CAUSATE DAL DISINSERIMENTO DI UTENZE INDUTTIVE

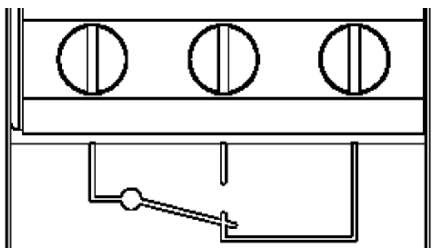
Le punte di tensione causate dal disinserimento di utenze induttive possono avere effetti negativi su impianti elettrici e causare la distruzione del contatto di commutazione.

- Collegare le utenze induttive con le comuni combinazioni RC, ad es. 0,1 µF/100 Ohm.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Il segnale di uscita dell'unità di segnale è utilizzabile mediante un contatto a relè (scambiatore) senza potenziale. Il segnale di allarme può essere trasmesso a un dispositivo di allarme aggiuntivo (ad es., ZAG 01).

1. Collegare i dispositivi aggiuntivi ai morsetti "Alarm".



6 Messa in funzione

6.1 Messa in funzione del prodotto

⇨ Assicurare che tutte le condizioni per l'operazione del prodotto siano soddisfatte.

1. Inserire l'alimentazione elettrica mediante la protezione di rete a cura del committente.
   - OM 1: si accende il LED verde e resta acceso.
   - OM 5 e OM 5+1:
     Tutti i LED di controllo si accendono per un secondo circa. Quando non c'è allarme, i LED rosso e giallo si spengono. Il LED verde resta acceso.
2. Eseguire la prova di funzionamento.

6.2 Prova di funzionamento

Sulla sonda fotoelettrica:

⇨ Assicurate che il liquido da rilevare venga riconosciuto a tutte le temperature presenti sul luogo di installazione.

1. Immergere la sonda nel liquido da monitorare.
   - Il LED rosso si accende e si sente l'allarme acustico.
   - Il LED giallo indica mediante il numero degli impulsi luminosi (da 1 a 5) quale sonda ha fatto scattare l'allarme (non per OM 1).
2. Estrarre la sonda dal liquido, rispettivamente rimuovere l'oggetto dalla barriera fotoelettrica.
   - Il LED rosso si spegne e l'allarme acustico tace.

Sulla sonda galleggiante (solo OM 5+1)

1. Spingere verso il basso (allarme di minimo) o verso l'alto (allarme di massimo) l'interruttore della sonda galleggiante.
   - Il LED rosso si accende e si sente l'allarme acustico.
   - Il LED giallo indica con 6 impulsi luminosi che la sonda galleggiante ha fatto scattare l'allarme.

Sull'unità di segnale

1. Premere il pulsante di prova sull'unità di segnale.
   - Il LED rosso si accende e si sente l'allarme acustico.
2. Lasciare andare il tasto di prova.
   - Il LED rosso si spegne e l'allarme acustico tace.

7 Operazione

Il prodotto sorveglia spazi e segnala accumuli di liquido. Quando una o più sonde fotoelettriche sono immerse nel liquido, l'allarme scatta.

OM 5+1 inoltre sorveglia anche il raggiungimento di un livello minimo o massimo.

Quando viene usata la sonda galleggiante per monitorare il livello minimo, l'unità di segnale fa scattare l'allarme quando il livello del liquido cala sotto il livello limite impostato.

Quando viene usata la sonda galleggiante per monitorare il livello massimo, l'unità di segnale fa scattare l'allarme quando il liquido alza il galleggiante oltre sotto il livello limite impostato.

L’operazione del prodotto è limitata al suo regolare controllo visivo.

- Il LED verde è acceso.
- Il LED rosso è spento.
- L’allarme acustico non si sente.

Si vedano anche le relative indicazioni al Capitolo 8 "Manutenzione".

7.1 Allarme

Allarme perdita:

Quando una o più sonde fotoelettriche rilevano liquido fuoriuscito, il segnale d'uscita della sonda cambia e fa scattare l'allarme.

- Il LED rosso si accende.
- L’allarme acustico si attiva.

Tramite il relè d'uscita, il segnale d'allarme si può connettere a dispositivi esterni. Vedere “Ricambi e accessori” a pagina 37.

Allarme di livello (minimo/massimo)

La funzione di commutazione della sonda a galleggiante si imposta nell'unità di segnale mediante una spina a codice.

Utilizzando la sonda galleggiante per rilevare il raggiungimento di un livello minimo, il prodotto fa scattare l'allarme quando il galleggiante emerge dal liquido.

Utilizzando la sonda a galleggiante per rilevare il raggiungimento di un livello massimo, il prodotto fa scattare l'allarme quando la sonda è immersa nel liquido.

In caso di allarme di livello, il LED rosso **lampeggia** e si sente l'allarme acustico.

Quando si verificano contemporaneamente allarme per perdita e allarme di livello, il LED rosso resta acceso e si sente l'allarme acustico. Il numero degli impulsi luminosi del LED giallo di controllo indica la sonda da 1-6 che ha fatto scattare l'allarme. L'intervallo fino alla ripetizione degli impulsi dura tre secondi circa.

- **Esempio**:
  Sonda 2 fa scattare l'allarme. Il LED giallo di controllo lampeggia due volte. Dopo tre secondi circa, il LED giallo lampeggia nuovamente per due volte. La segnalazione continua in questo modo fino alla tacitazione dell'allarme.

7.2 Tacitare l'allarme (solo OM 5 e OM 5+1)

Premere il pulsante "Quittieren" (tacitazione) per disattivare l'allarme. Premendo una seconda volta lo stesso pulsante, l'allarme acustico viene attivato nuovamente.

Caduta di tensione

In caso di caduta della tensione di rete non viene dato allarme. Al ritorno della tensione di rete, l'apparecchio è immediatamente pronto al funzionamento. Se nel frattempo si è verificata una perdita o è stato raggiunto il livello limite min/max, il prodotto fa scattare l'allarme quando torna la tensione di rete.

7.3 Dopo un allarme

Controllare la sonda fotoelettrica

Dopo un'allarme causato da una sonda fotoelettrica, controllare che la sonda in questione non presenti imbrattamenti.

⇨ Controllare che tra trasmettitrice e ricevente della barriera luminosa non si trovino resti di liquido o depositi.

1. Rimuovere i resti di liquido tra emittente e ricevente.
2. Pulire con cautela la sonda utilizzando un panno asciutto (cf. "Manutenzione").
3. Sostituire la sonda se tra l'emittente e la ricevente della barriera fotoelettrica si sono create incrostazioni o depositi non rimovibili.
4. Eseguire una prova di funzionamento.

Controllare la sonda galleggiante:

La sonda galleggiante non richiede controlli particolari dopo un allarme. Eseguire una prova di funzionamento. Vedere “Prova di funzionamento” a pagina 29.

7.4 Impiego in zone a rischio d’inondazione

AVVISO

PRODOTTO NON FUNZIONANTE

- Dopo un’inondazione il prodotto deve essere sostituito.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

La sonda galleggiante è idonea all'impiego in zone a rischio di inondazione o alluvione e resiste a pressioni idriche fino a 10 mH2O(1 bar pressione esterna).

8 Manutenzione

8.1 Intervalli di manutenzione

Data	Attività
Mensilmente, all'occorrenza settimanalmente A dipendere dalla resistenza del dispositivo di ritenuta al mezzo	Verificare lo stato e il funzionamento ineccepibile dell'impianto.
Mensilmente, all'occorrenza settimanalmente Con dispositivo di allarme aggiuntivo o altri dispositivi collegati all'uscita relè	Verificare lo stato e il funzionamento ineccepibile del prodotto e dei dispositivi collegati.
Dopo un allarme	Eseguire una prova a vista delle sonde. Si veda "Dopo un allarme" Pulire le parti leggermente imbrattate. Sostituire i componenti danneggiati. Eseguire una prova di funzionamento (si veda "Prova di funzionamento").
Cambiamento/sostituzione del liquido da monitorare o nuova messa in esercizio dell'impianto di stoccaggio.	Eseguire una prova di funzionamento (si veda "Prova di funzionamento").

8.2 Interventi di manutenzione

8.2.1 Pulizia sonde

1. Pulire con cautela la sonda da liquidi attaccaticci utilizzando un panno asciutto.

Quando l'imbrattamento è resistente (sali di cristallo o oli viscidi), la sonda deve essere sostituita.

8.2.2 Sostituire il fusibile di rete F1



PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di rete e proteggere contro il re-inserimento accidentale.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

⇨Assicurate che la tensione di rete sia interrotta e protetta contro il reinserimento.

1. Aprire l'unità di segnale, si veda Pagina 21.
2. Rimuovere il coperchio trasparente del fusibile F1.
3. Inserire un nuovo fusibile F 1, si veda Pagina 16.
4. Rimontare il coperchio trasparente sul fusibile.
5. Collegare la piattina multipolare al listello di connessione.
6. Richiudere l'unità di segnale, vedere anche al punto 1.
7. Inserire la tensione di rete.

9 Riparazione guasti

Il prodotto è un dispositivo di sicurezza.

I guasti non riparabili con le misure descritte nel capitolo devono essere riparati dal fornitore.

Problema	Possibile causa	Contromisure
Il LED verde non si accende.	Tensione di alimentazione manca	Allacciare tensione di alimentazione.
	Fusibile alimentazione difettoso	Sostituire il fusibile di rete
	La piattina multipolare non è collegata al circuito stampato	Riconnettere la piattina al circuito stampato
LED rosso acceso o lampeggiante	Allarme: sonda fotoelettrica immersa	Riparare la causa dell'allarme
	Allarme: raggiunto livello minimo/massimo	Riparare la causa dell'allarme
	Sonda non collegata	Collegare la sonda
	Morsetti non messi a ponte nella morsettiera della sonda	Inserire ponticello sui morsetti sonda non utilizzati
LED rosso non si accende quando la sonda fotoelettrica è immersa in liquido o la sonda a galleggiante emerge/viene immersa	Luce estranea influisce sulla sonda fotoelettrica	Spostare la sonda in un'altra posizione o proteggerla dalla luce.
	Galleggiante della sonda non è libero di muoversi	Posizionare diversamente la sonda a galleggiante o liberare il galleggiante
	Sonda difettosa	Sostituire la sonda

Problema	Possibile causa	Contromisure
Il LED rosso rimane acceso anche quando la sonda non è immersa in liquido	Corto circuito nella sonda	Controllare o sostituire la sonda
	Connessione interrotta nella sonda	Controllare il cavo della sonda
Il pulsante di prova non funziona (non ha effetto)	Unità di segnale difet-tosa	Sostituire l'unità di segnale
Altri guasti	-	Rivolgetevi alla hotline di assistenza AFRISO

10 Smontaggio e smaltimento

Smaltire il prodotto in osservanza delle disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti.

I componenti elettronici non vanno smaltiti con i rifiuti domestici.



1. Staccare il prodotto dalla tensione di alimentazione.
2. Smontare il prodotto (si veda il Cap. "Montaggio unità di segnale", in ordine inverso).
3. Smaltire il prodotto.

11 Rispedizione al fornitore

Prima di rispedire il prodotto, mettetevi in contatto con noi (ser-vice@afriso.de).

12 Garanzia

Le informazioni sulla garanzia sono riportate nelle condizioni di contratto generali in internet sul sito www.afriso.com o nel vostro contratto d'acquisto.

13 Ricambi e accessori

AVVISO

COMPONENTI NON IDONEI

- Utilizzare solo pezzi di ricambio e accessori del produttore.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Prodotto

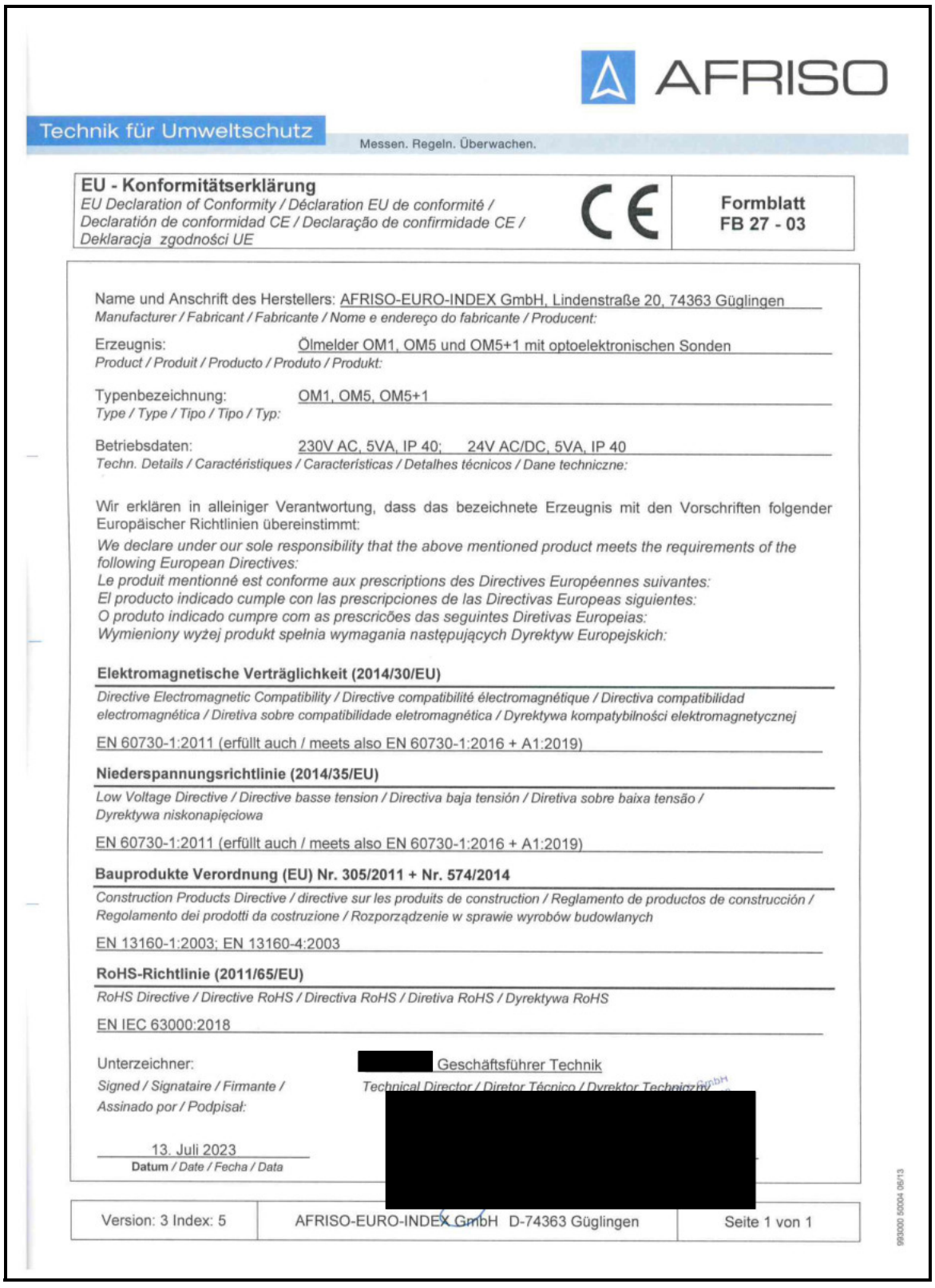
Nome articolo	Art. N°	Figura
Unità di segnale OM 5	44502	
Unità di segnale OM 5, 24 V	44486	
Unità di segnale OM 5+1 con 1 sonda foto-elettrica e 1 sonda galleggiante	44517	
Unità di segnale OM 1 con 1 sonda fotoe-lettrica	44501	

Ricambi e accessori

Nome articolo	Art. N°	Figura
Sonda fotoelettrica	44503	
Sonda galleggiante	16703	
Set prolunga cavo KVA	40041	
Telaio di montaggio per unità di segnale	43521	
Set di tenuta IP54 per segnalatori AFRISO-Watchdog	43416	
Fusibile di rete F1 (M 32 mA)	941571 0032	
Dispositivo allarme aggiuntivo ZAG 01	40633	
Allarme visivo	61015	
Avvisatore acustico KH 1	61011	
Avvisatore luminoso-acustico	61020	
Avvisatore acustico HPW 2	61012	

14 Appendice

14.1 Dichiarazione di conformità UE



AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ölmelder OM1, OM5 und OM5+1 mit optoelektronischen Sonden
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: OM1, OM5, OM5+1
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: 230V AC, 5VA, IP 40; 24V AC/DC, 5VA, IP 40
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003; EN 13160-4:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał:
Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

13. Juli 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

[redacted]

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

14.2 Ulteriori requisiti e informazioni

Questo capitolo riporta ulteriori requisiti e informazione della famiglia di norme 13160:2003 da osservare per un'installazione a norma d'arte del prodotto.

14.2.1 Spazio interstiziale

Le norme EN 13160-4:2003 e EN 13160-7:2003 pongono i seguenti requisiti allo spazio interstiziale.

- L'intercapedine di monitoraggio deve essere costruito in modo da permettere l'indicazione di almeno 10 l di un liquido specifico presente nell'intercapedine o che penetra in esso.
- Lo spazio interstiziale deve essere resistente contro i carichi termici, chimici e meccanici prevedibili.
- Lo spazio interstiziale deve essere resistente al bene di deposito.
- Il liquido nello spazio interstiziale non deve essere dannoso per il bene di deposito.
- Lo spazio interstiziale deve essere costruito in modo che una sonda di monitoraggio possa venire montata al suo punto più basso.
- Lo spazio interstiziale deve essere costruito in modo che il liquido fuoriuscente possa raggiungere il suo punto più basso.
- Il sistema di serbatoi deve essere costruito in modo che sotto al livello di riempimento massimo non ci siano collegamenti al serbatoio interno tramite lo spazio interstiziale.
- La tubatura deve essere costruita in modo che non ci siano collegamento al tubo interno tramite lo spazio interstiziale.
- Verificare regolarmente che lo spazio interstiziale non presenti danni.

14.2.2 Spazio di contenimento perdite

La norma EN 13160-7:2003 prevede i seguenti requisiti per lo spazio di contenimento perdite.

- Lo spazio di contenimento perdite (per liquidi) deve essere costruito in modo da permettere l'indicazione di un volume minimo di 10 l del liquido di segnalazione perdite.
- Il numero di sensori del sistema deve corrispondere al numero previsto di approfondimenti nello spazio di contenimento perdite.
- Lo spazio di contenimento perdite deve essere a tenuta stagna e impermeabile al bene di deposito. Lo spazio di contenimento perdite non deve presentare alcuna uscita che si trova sotto il livello del liquido.
- Nello spazio di contenimento perdite non deve poter penetrare acqua (ad esempio in caso di pioggia). Prendere adeguate precauzioni per assicurare che il funzionamento del prodotto non venga pregiudicato.
- Nelle pareti dello spazio di contenimento perdite non devono esserci passaggi che potrebbero pregiudicare il funzionamento dello spazio di contenimento perdite.
- Deve essere possibile verificare la tenuta dello spazio di contenimento perdite.
- La barriera primaria è costituita dal guscio interno o dalla parete interna del serbatoio. Quando lo spazio di contenimento perdite viene utilizzato come dispositivo di ritenuta per un sistema primario che contiene un liquido, il dispositivo di ritenuta deve essere in grado di assumere il completo contenuto del sistema primario.

PL

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Instrukcja eksploatacji



Detektor wycieku oleju i wody

Typ: OM 1

Typ: OM 5

Typ: OM 5+1

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone.

CE

AFRISO
Detecktor wycieków
Z-65-40-214

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Obsługa klienta +49 7135 102-211
Telefaks +49 7135 102-147
info@afriso.com
www.afriso.com

Version: 03.2024.0
ID: 900.000.0235

1 Objaśnienia do niniejszej instrukcji eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji opisuje detektory wycieku oleju i wody OM 5, OM 5+1 oraz OM 1 (poniżej zwane także „produktem“). Niniejsza instrukcja eksploatacji jest częścią produktu.

- Produkt wolno użytkować dopiero po całkowitym przeczytaniu i pełnym zrozumieniu instrukcji eksploatacji.
- Należy upewnić się, że instrukcja eksploatacji jest dostępna w każdej chwili podczas prac wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.
- Należy przekazać instrukcję eksploatacji oraz wszystkie dokumenty należące do produktu wszystkim użytkownikom produktu.
- W razie wystąpienia opinii, że instrukcja eksploatacji zawiera błędy, sprzeczności lub niejasności, należy skontaktować się z producentem przed oddaniem produktu do użytkowania.

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest chroniona prawem autorskim, wobec czego wolno ją stosować wyłącznie w ramach obowiązującego prawa. Zmiany zastrzeżone.

Producent nie przejmuje żadnej odpowiedzialności lub gwarancji za uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji eksploatacji oraz przepisów, warunków i norm obowiązujących w miejscu użytkowania produktu.

2 Informacje na temat bezpieczeństwa

2.1 Wskazówki ostrzegawcze i klasy zagrożenia

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera wskazówki ostrzegawcze zwracające uwagę na potencjalne zagrożenia oraz ryzyka. Poza zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji eksploatacji trzeba przestrzegać wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu. Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa są użytkownikowi znane i przestrzegane.

Wskazówki ostrzegawcze są oznakowane w niniejszej instrukcji eksploatacji za pomocą symboli ostrzegawczych oraz haseł ostrzegawczych. Wskazówki ostrzegawcze są podzielone na różne klasy zagrożenia w zależności od stopnia ciężkości sytuacji zagrożenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO zwraca uwagę na bezpośrednio występującą niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania spowoduje niechybnie ciężki lub śmiertelny wypadek.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE zwraca uwagę na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania może spowodować ciężki lub śmiertelny wypadek wypadek lub powstanie szkód materialnych.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA zwraca uwagę na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania może spowodować powstanie szkód materialnych.

W niniejszej instrukcji eksploatacji stosowane są dodatkowo następujące symbole:



To jest ogólny symbol ostrzegawczy. Wskazuje on na występowanie niebezpieczeństwa obrażeń oraz szkód materialnych. Należy przestrzegać wszystkich wskazówek opisanych w powiązaniu z tym symbolem ostrzegawczym w celu uniknięcia wypadków ze skutkiem śmiertelnym, obrażeń oraz szkód materialnych.



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym. O ile symbol ten pojawia się we wskazówce ostrzegawczej, zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

2.2 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejszy produkt przeznaczony jest do wykrywania wody oraz sygnalizacji występowania oleju podczas monitoringu:

- ociekowych instalacji retencyjnych pod zbiornikami magazynowymi, palnikami lub silnikami,
- zbiorników (cystern) bez możliwości wizualnej kontroli ociekowych instalacji retencyjnych,
- ociekowych instalacji retencyjnych w urządzeniach wykorzystujących oleje,
- studzienek rewizyjnych, kanałów rurowych lub tuneli kablowych,
- stacji pomp lub stacji regulacyjnych, w których może wystąpić wyciek cieczy lub podpiętrzanie (cofka).

Produkt przeznaczony jest do takich cieczy, na których działanie dostatecznie odporne jest tworzywo sondy optoelektronicznej:

- oleju napędowego (DIN EN 590) i olejów o niskiej lepkości i temperaturach zapłonu > 55 °C w warunkach ciśnienia atmosferycznego i przy temperaturach od -10 °C do +60 °C, stosowanych w suchych pomieszczeniach,
- oleju opałowego EL według normy DIN 51603-1 oraz normy DIN SPEC 51603-6
- paliw parafinowanych (przykładowo HVO/GTL)
- niezużytych i zużytych olejów silnikowych (np. SAE 15W-40), przekładniowych i hydraulicznych, olejów transformatorowych i roślinnych,
- AdBlue® (roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070/ISO 22241,
- wody, szarej wody.

Obowiązkiem operatora lub właściciela jest przestrzeganie, aby części składowe układu oraz cały system był zgodny z wszelkimi regulacjami oraz przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji, takimi jak na przykład rozporządzenia wodnoprawne.

Układ wykrywania nieszczelności klasy III według normy DIN EN 13160-1 i DIN EN 13160-4 jako system czujników cieczy w obudowach przeciwprzeciekowych lub przestrzeniach międzywęzłowych, jako urządzenie zabezpieczające zgodne z arkuszem roboczym DWA-A 791 lub system detekcji wycieków zgodny z arkuszem roboczym DWA-A 779.

Inny rodzaj zastosowania nie jest zgodny z przeznaczeniem i powoduje powstawanie zagrożeń.

Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że produkt nadaje się do przewidzianego przez użytkownika rodzaju zastosowania. W tym celu trzeba uwzględnić co najmniej następujące wymogi:

- wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu użytkowania produktu,
- wszystkie warunki i dane przewidziane w specyfikacji produktu,
- warunki przewidziane dla planowanego przez użytkownika zastosowania.

Ponadto należy przeprowadzić według uznanej procedury ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego zastosowania przewidzianego przez użytkownika oraz podjąć wszelkie odpowiednie działania na rzecz bezpieczeństwa zgodnie z wynikiem procedury oceny ryzyka. Należy też przy tym uwzględnić możliwe konsekwencje wynikające z zabudowy lub integracji produktu w systemie lub instalacji.

Podczas użytkowania produktu wszystkie prace należy przeprowadzać wyłącznie w warunkach wyszczególnionych w instrukcji eksploatacji oraz na tabliczce znamionowej, w ramach danych technicznych zawartych w specyfikacji oraz w zgodzie ze wszystkimi warunkami, normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu użytkowania produktu.

2.3 Przewidywalne błędne stosowanie

Produktu nie wolno stosować w szczególności w następujących przypadkach i do następujących celów:

- w otoczeniu zagrożonym wybuchem;
  - w razie eksploatacji w strefach zagrożonych wybuchem iskrzenie może doprowadzić do wyfuknięcia, pożaru lub eksplozji,
- stosowanie jako zabezpieczenie przed przepełnieniem w rozumieniu dopuszczenia zgodnego z przepisami nadzoru budowlanego.

2.4 Kwalifikacje personelu

Czynności wykonywane przy produkcie oraz z jego pomocą mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy, którzy zapoznali się z niniejszą instrukcją eksploatacji oraz ze wszystkimi dokumentami należącymi do produktu i zrozumieli ich treść.

Ze względu na swoje wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenia pracownicy wykwalifikowani muszą być w stanie przewidzieć i rozpoznać możliwe zagrożenia, które mogą powstawać z tytułu użytkowania produktu.

Pracownikom wykwalifikowanym muszą być znane wszystkie obowiązujące warunki, normy i przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.

W przypadku substancji stanowiących zagrożenie dla wody:

Czynności montażu, uruchamiania, konserwacji i wyłączania z eksploatacji tego produktu może wykonywać wyłącznie wyspecjalizowany zakład dysponujący odpowiednimi kwalifikacjami i certyfikatami oraz spełniający następujące wymogi:

- przestrzeganie wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu i dotyczących obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody,
- w Niemczech: certyfikacja zgodnie z § 62 rozporządzenia o urządzeniach przeznaczonych do obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody (AwSV).

2.5 Osobiste wyposażenie ochronne

Należy zawsze stosować wymagane osobiste wyposażenie ochronne. Podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą należy także uwzględnić, że w miejscu użytkowania mogą występować zagrożenia, których źródłem nie jest bezpośrednio sam produkt.

2.6 Modyfikacje produktu

Przy produkcie oraz z jego pomocą należy wykonywać wyłącznie takie czynności, które są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji. Nie wolno wprowadzać zmian, które nie są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji.

3 Transport i składowanie

Niewłaściwy transport i składowanie mogą spowodować uszkodzenie produktu.

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWA OBSŁUGA

- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produktu dotrzymywane są warunki otoczenia wyszczególnione w specyfikacji.
- Do celów transportowych należy wykorzystywać oryginalne opakowanie.
- Produkt należy przechowywać wyłącznie w suchym i czystym otoczeniu.
- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produkt jest chroniony przed uderzeniami.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

4 Opis produktu

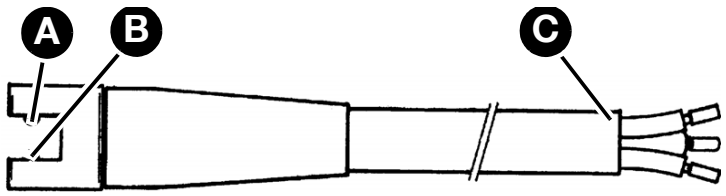
4.1 Przegląd ogólny

Produkt składa się z sygnalizatora oraz jednej lub kilku sond. W zależności od zamówionego typu można podłączyć następujące sondy:

- OM 5: 1 do 5 sond optoelektronicznych (opcjonalnie),
- OM 5+1: 1 do 5 sond optoelektronicznych, 1 sonda pływakowa (po jednej w zakresie dostawy),
- OM 1: 1 sonda optoelektroniczna (podłączona na stałe).

Produkt monitoruje występowanie cieczy w maksymalnie pięciu niezależnych miejscach. Po zanurzeniu się jednej lub kilku sond optoelektronicznych w cieczy sygnalizator rozpoznaje zmieniony sygnał sondy i wyzwala alarm optyczny oraz akustyczny. Przekaźnik wyjściowy pozwala na wyprowadzenie sygnału alarmowego do urządzeń zewnętrznych (przykładowo syreny alarmowej lub obrotowej lampy sygnalizacyjno-ostrzegawczej).

sonda optoelektroniczna



A. nadajnik
B. odbiornik
C. trójżyłowy przewód sondy

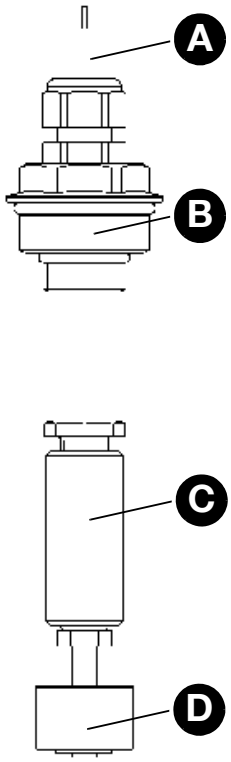
Ilustracja 1: sonda optoelektroniczna

Sonda optoelektroniczna rejestruje zróżnicowaną charakterystykę optyczną powietrza i cieczy. Sonda składa się z zamocowanego w określonym odstępie od siebie nadajnika i odbiornika promieni podczerwonych. Oba te elementy tworzą wspólnie zaporę świetlną w formie fotokomórki. Jeśli pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem znajduje się powietrze, przeważająca część wiązki podczerwieni dociera do odbiornika. Po zanurzeniu się sondy w cieczy już tylko niewielka część wiązki podczerwieni dociera do odbiornika, co powoduje wywołanie alarmu.

Sondę należy zamocować w najniższym punkcie monitorowanej strefy w pozycji wiszącej lub leżącej. Sonda rozpoznaje występowanie cieczy od wysokości około 4 mm. Połączenie z sygnalizatorem jest wykonywane przy pomocy przewodu trójżyłowego.

Sonda pływakowa

Sonda pływakowa (OM 5+1) rozpoznaje minimalny lub maksymalny poziom napełnienia zbiornika.



A. dwużyłowy przewód sondy
B. śrubunek z gwintem G½ x G1
C. ciężarek mosiężny
D. przełącznik pływakowy

Ilustracja 2: Sonda pływakowa (tylko w OM 5+1)

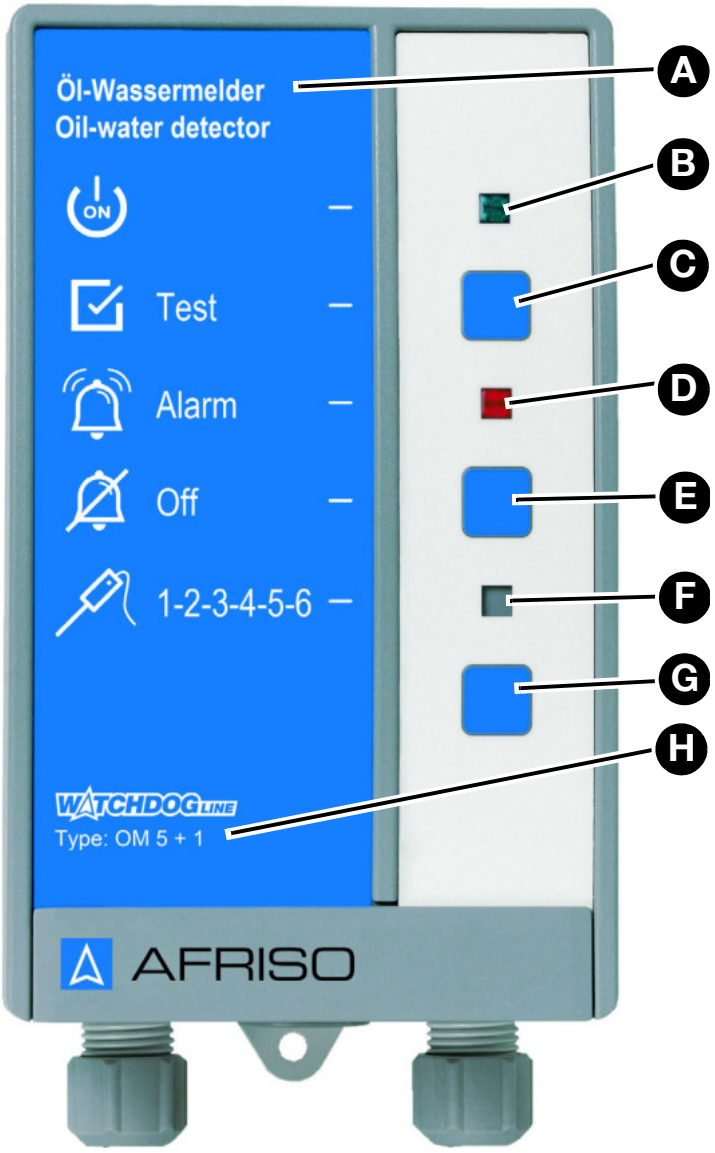
Magnes umieszczony w pływaku sondy służy do przełączania styku. Wzrost lub spadek poziomu cieczy powoduje odpowiedni ruch pływaka, który prowadzi w konsekwencji do zainicjowania czynności przełączenia.

Sondę należy zamocować na wysokości pożądanego poziomu przełączania w pozycji wiszącej. Połączenie z sygnalizatorem jest wykonywane przy pomocy przewodu dwużyłowego.

Rodzaj funkcji przełączania sondy pływakowej można ustawić przy pomocy wtyczki kodującej na płytce obwodu drukowanego sygnalizatora (patrz Strona 27).

sygnalizator

Wykonana z tworzywa sztucznego i odporna na uderzenia obudowa sygnalizatora zawiera wskaźniki i elementy obsługi oraz wszystkie układy elektroniczne służące do analizy i przetwarzania sygnału sondy na cyfrowy sygnał wyjściowy. Sygnał wyjściowy jest dostępny w formie bezpotencjałowego styku przekaźnikowego (zestyku przełącznego).



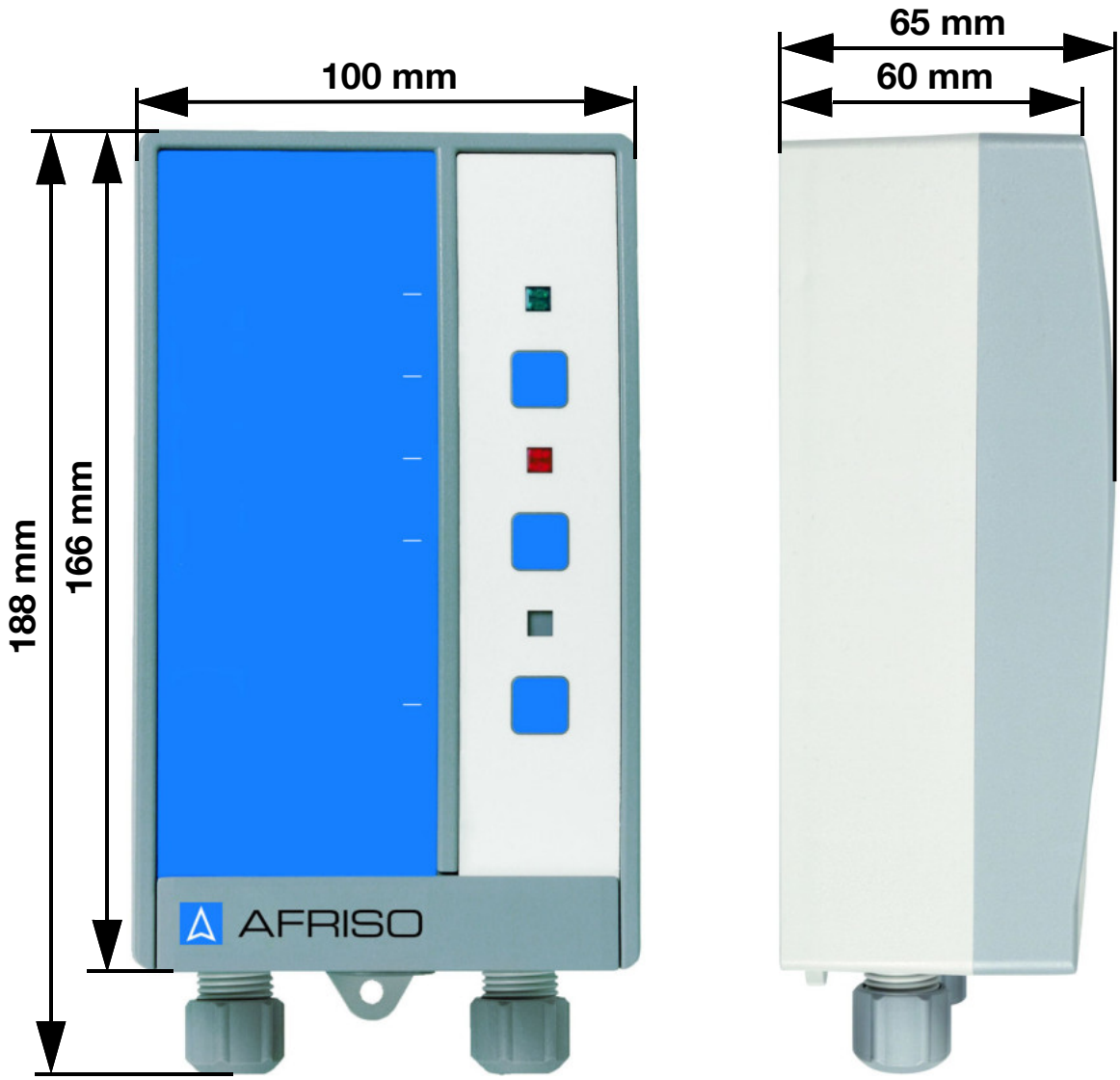
A. oznaczenie produktu
B. zielona dioda LED
C. przycisk testu
D. czerwona dioda LED
E. przycisk odstawienia (nie w OM 1)
F. żółta dioda LED (nie w OM 1)
G. brak obłożenia
H. oznaczenie typu produktu

Ilustracja 3: sygnalizator

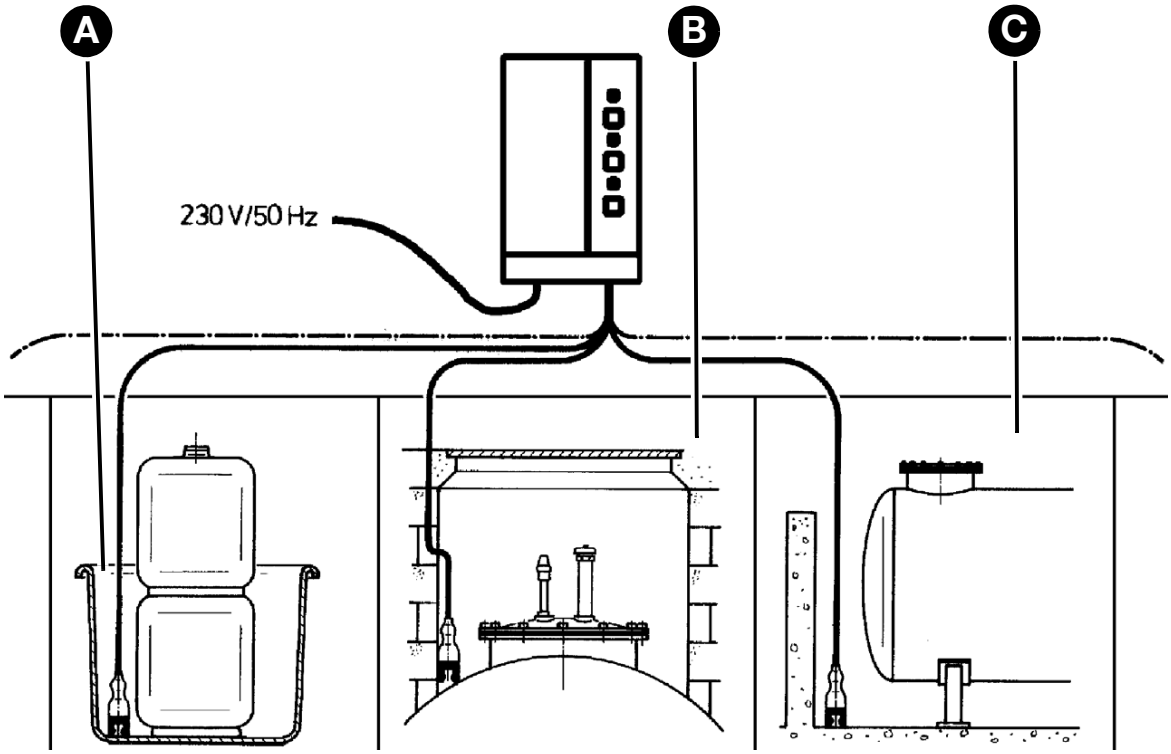
Piktogramy

Symbol	Znaczenie/funkcja
	**Wskaźnik** Po włączeniu produktu zielona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje gotowość do eksploatacji.
	**Przycisk** Przycisk testu umożliwia kontrolę gotowości działania i sprawdzenie prawidłowości działania produktu.
	**Wskaźnik** W razie sytuacji alarmowej czerwona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje zakłócenie/alarm.
	**Przycisk** Ten przycisk umożliwia potwierdzenie/wyłączenie alarmu akustycznego (nie w OM 1).
	**Wskaźnik** W razie sytuacji alarmowej żółta dioda LED sygnalizuje, która sonda wywołała alarm (tylko przy stosowaniu kilku sond - nie w OM 1).

4.2 Wymiary



4.3 Przykład zastosowania



A. wanna wychwytująca
B. studzienka rewizyjna
C. pomieszczenie piwniczne

Ilustracja 4: Zastosowania standardowe

4.4 wyjście przekaźnikowe

Produkt jest wyposażony w przekaźnik wyjściowy służący do przekazywania sygnału alarmowego do urządzeń dodatkowych.

Produkt można eksploatować bez urządzeń dodatkowych lub z urządzeniami dodatkowymi, przykładowo takimi jak:

- optyczne i akustyczne zespoły alarmowe,
- urządzenia telekomunikacyjne,
- systemy zarządzania automatyką budynków,
- inne.

Jeśli żaden alarm nie jest aktywny, przekaźnik znajduje się w pozycji rozwartej. W przypadku sytuacji alarmowej przekaźnik zwiera się.

4.5 Dopuszczenia, certyfikaty, deklaracje

Produkt jest zgodny z:

- dyrektywą unijną dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej (2014/30/UE),
- dyrektywą unijną dotyczącą sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (2014/35/UE),
- dyrektywą unijną dotyczącą ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (2011/65/UE) (dyrektywa RoHS).
- rozporządzeniem o produktach budowlanych 305/2011 I 574/2014

Dopuszczenia:

- ogólne dopuszczenie w myśl przepisów nadzoru budowlanego Z-65.40-214.

4.6 Dane techniczne

4.6.1 sonda optoelektroniczna

Parametr	Wartość
Dane ogólne	
wymiary (Ø x długość)	10 x 33 mm
zapotrzebowanie miejsca (długość x wysokość)	50 x 10 mm
waga	0,3 kg
materiał korpusu sondy	tworzywo sztuczne PE-HD
część składowa sondy	nadajnik / odbiornik promieni podczerwonych
zadziałanie przy wysokości (EN 13160-4)	≥ 4 mm
Warunki otoczenia	
temperatura otoczenia podczas pracy	-10 ... 60 °C
temperatura otoczenia podczas magazynowania	-10 ... 60 °C
temperatura medium	0 ... 60 °C
Dane elektryczne	
przewód przyłączeniowy: długość standardowa długość maksymalna	LiYY 3 x 0,25 mm² 10 m 50 m (w wersji ekranowanej)

4.6.2 Sonda pływakowa

Parametr	Wartość
Dane ogólne	
wymiary (Ø x długość)	24 x 85 mm
waga	0,35 kg
materiał korpusu sondy	polipropylen
waga sondy	mosiądz
odporność	woda, olej

Parametr	Wartość
Warunki otoczenia	
temperatura otoczenia podczas pracy	-5 ... 50 °C
temperatura otoczenia podczas magazynowania	-10 ... 60 °C
temperatura medium	0 ... 60 °C
Dane elektryczne	
przewód przyłączeniowy: długość standardowa długość maksymalna	Ölflex 2 x 0,5 mm² 5 m 50 m (w wersji ekranowanej)

4.6.3 Sygnalizator

Parametr	Wartość
Dane ogólne	
wymiary korpusu (szerokość x wysokość x głębokość)	100 x 188 x 65 mm
waga	0,5 kg
opóźnienie zadziałania OM 5, OM 5+1 opóźnienie zadziałania OM 1	maksymalnie 2 sekundy brak
emisje / sygnał alarmowy	minimum 70 dB(A) poziom ciśnienia akustycznego alarmu w odległości jednego metra przy uwzględnieniu częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A
dodatkowe przyłącza	1 przekaźnik wyjściowy (zestyk przełączny)

Parametr	Wartość
Warunki otoczenia	
temperatura otoczenia podczas pracy	-10 ... 60 °C
temperatura otoczenia podczas magazynowania	-10 ... 60 °C
Względna wilgotność powietrza	< 80 % (bez kondensacji)
ciśnienie atmosferyczne	0,08 MPa (0,8 bar) ... 0,11 MPa (1,1 bar)

Parametr	Wartość
Dane elektryczne	
napięcie zasilania OM 5, numer artykułu 44502	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
napięcie zasilania OM 5, numer artykułu 44486	AC 15 ... 24 V, 50 ... 60 Hz lub DC 15 ... 24 V
napięcie zasilania OM 5+1 i OM 1	AC 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
moc nominalna	5 VA
bezpiecznik sieciowy	M 32 mA
wyjście przekaźnikowe: moc załączalna i wyłączalna	maksymalnie 250 V, 2 A, obciążenie rezystancyjne
maksymalny prąd włączeniowy przekaźnika	14 A
klasa ochronności (EN 60730) 230 V, numery artykułów 44502, 44517, 44501	II
klasa ochronności (EN 60730) 24 V, numer artykułu 44486	III
stopień ochrony (EN 60529)	IP 40

5 Montaż

⇨ Należy upewnić się, że akustyczny sygnał ostrzegawczy sygnalizatora jest słyszalny w każdej chwili także w przypadku hałasu występującego w otoczeniu.

O ile nie ma możliwości zabezpieczenia odpowiedniej słyszalności sygnału, trzeba zamontować w odpowiednim miejscu dodatkowe urządzenie alarmowe (przykładowo dodatkowe urządzenie alarmowe ZAG 01, syrenę alarmową KH 1 lub syrenę alarmową ze światłem ostrzegawczym z asortymentu firmy AFRISO).

5.1 Przygotowanie montażu

Do przygotowania należą także wymogi dotyczące przestrzeni międzywęzłowej i obudowy przeciwprzeciekowej.

Informacje dotyczące tych wymogów zawiera końcowa część niniejszej instrukcji eksploatacji.

5.2 Montaż sondy optoelektronicznej

WSKAZÓWKA

BRAK DOSTĘPNOŚCI FUNKCJI POMIAROWEJ

- Sonda nie jest przeznaczona do trwałego zanurzania w cieczach.

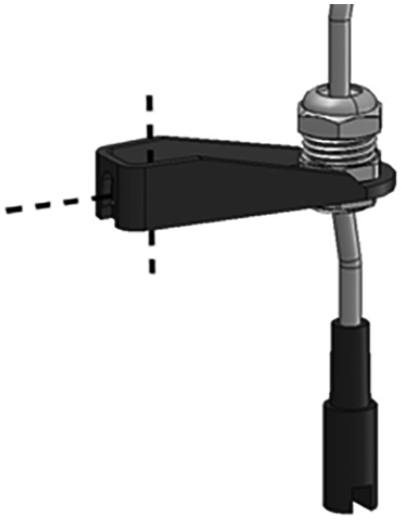
Nieprzestrzeganie niniejszego zalecenia może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

⇨ Należy upewnić się, że sonda zanurza się już w niewielkich ilościach cieczy.

⇨ Należy upewnić się, że strefa wierzchołka sondy nie jest obciążana mechanicznie.

1. Sondę optoelektroniczną należy zamocować w najniższym punkcie monitorowanej strefy w pozycji wiszącej lub leżącej.
   - Sonda nie może być zawieszona bezpośrednio na sygnalizatorze.
2. W celu montażu należy zastosować załączone mocowanie lub obejmę kablową jako uchwyt odciążający zabezpieczający przed zerwaniem.
3. Sondę należy umieszczać w miejscach o małym naświetleniu.

5.3 Montaż mocowania



1. Mocowanie zamontować przy pomocy śruby (w pozycji poziomej lub pionowej).

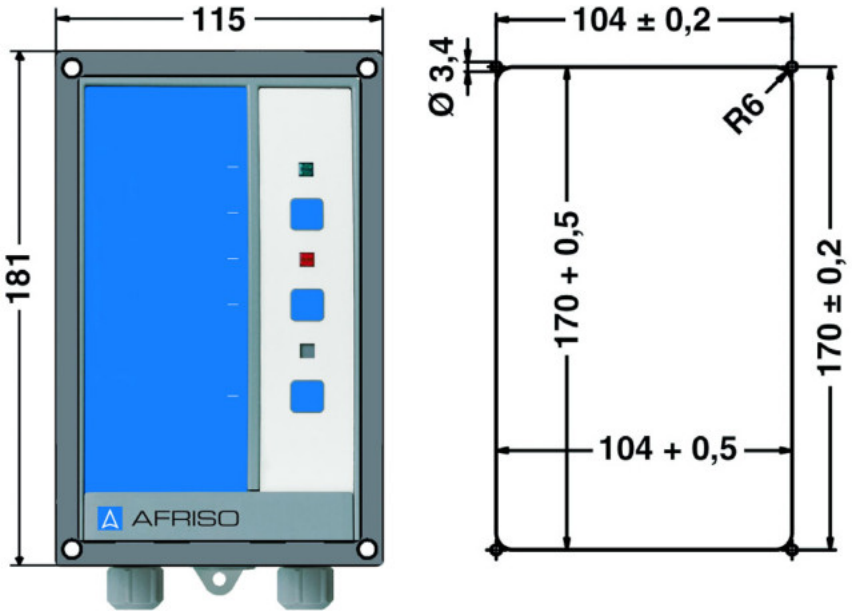
5.4 Montaż sondy pływakowej

1. Sondę należy zamocować na wysokości pożądanego poziomu przełączania w pozycji wiszącej.
   - Sonda nie może być zawieszona bezpośrednio na sygnalizatorze.
2. W celu zamocowania należy zastosować obejmę kablową lub śrubunek do przewodu jako uchwyt odciążający zabezpieczający przed zerwaniem.
3. Sondę należy zamocować za pomocą dołączonego śrubunku G1.

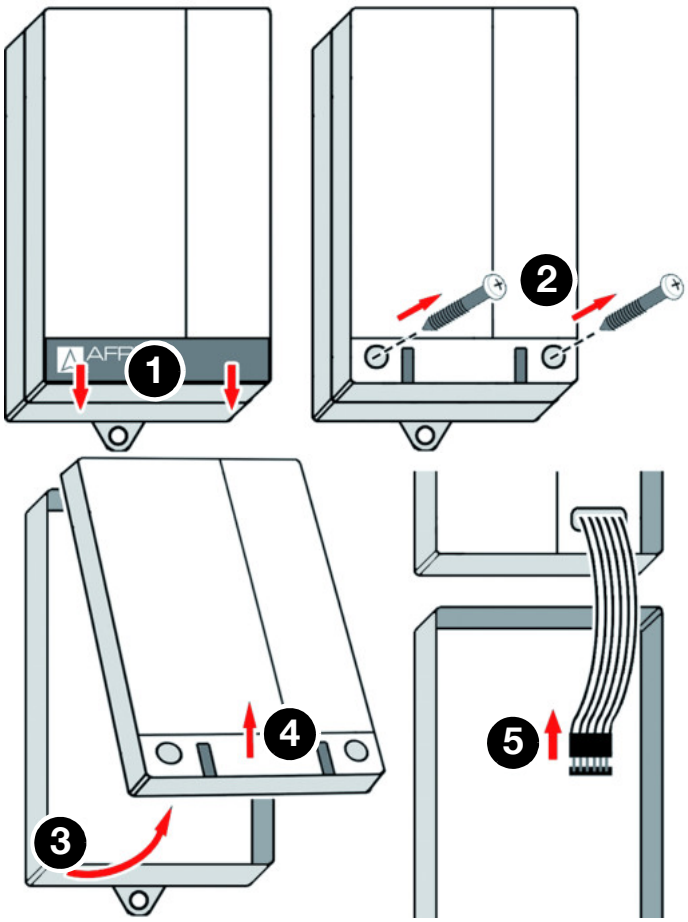
5.5 Montaż sygnalizatora

Sygnalizator zamontować na ścianie (zastosować wariant A lub B).

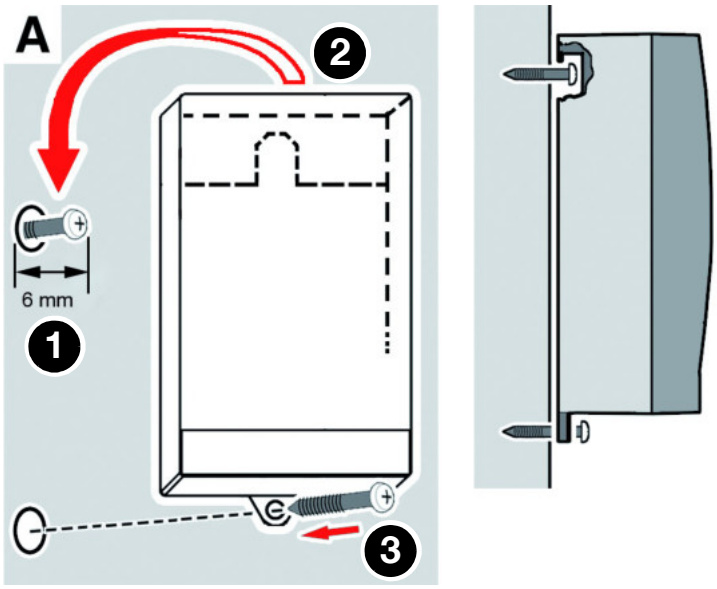
- ⇨ Należy upewnić się, że sygnalizator jest zamontowany na wysokości oczu na płaskiej, stabilnej i suchej ścianie.
- ⇨ Należy upewnić się, że sygnalizator jest dostępny i widoczny o każdej porze.
- ⇨ Należy upewnić się, że sygnalizator jest zabezpieczony przed zalaniem oraz działaniem wody rozpryskowej.
- ⇨ Należy upewnić się, że w przypadku montażu wykonywanego na wolnym powietrzu sygnalizator będzie chroniony przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych.



Ilustracja 5: Sygnalizator z ramą montażową do zabudowy w tablicach sterowniczych; po prawej: wykrój tablicy sterowniczej



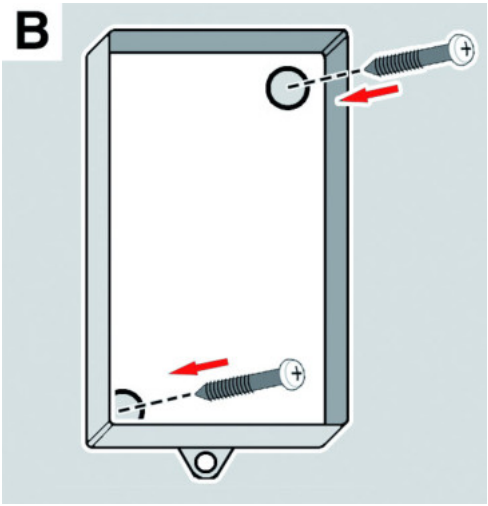
1. Otworzyć sygnalizator.



2. Zamontować korpus na ścianie (zastosować wariant A lub B). Korpus wykorzystać jako szablon do wykonania otworów.

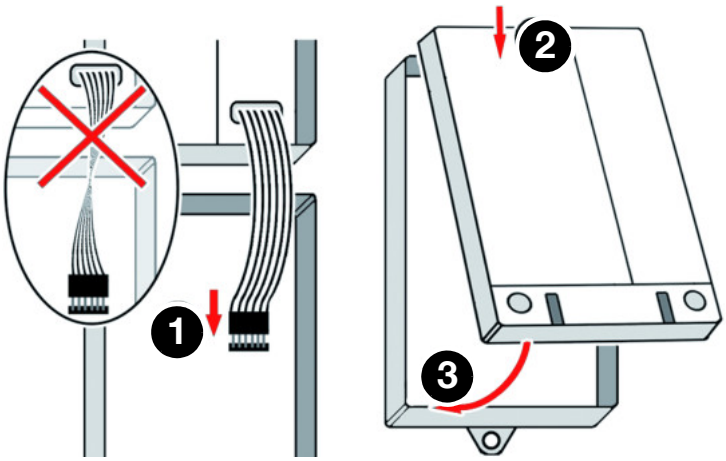
Wariant A

1. Zamocować śrubę w ścianie.
2. Zawiesić sygnalizator.
3. Przymocować sygnalizator do ściany śrubą przy wykorzystaniu dolnej wypustki.

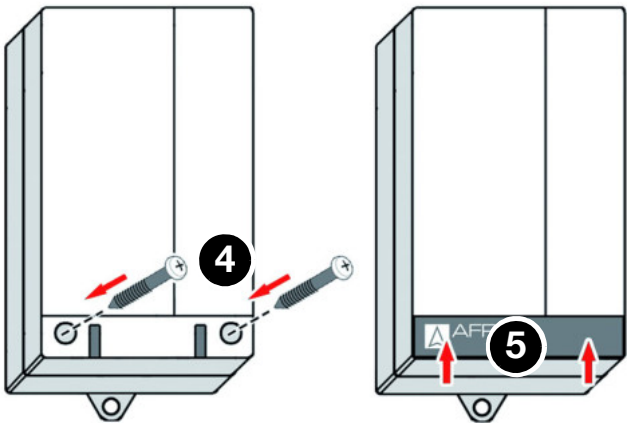


Wariant B

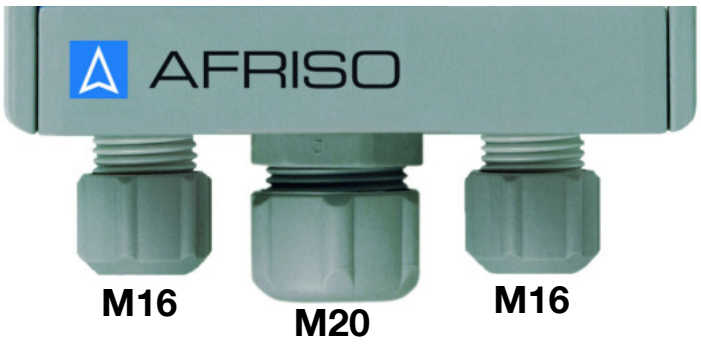
1. Przewiercić dwa otwory montażowe Ø 5 mm w dolnej części.
2. Przymocować sygnalizator do ściany przy pomocy dołączonych śrub.



3. Zamknąć sygnalizator.



5.6 Zastąpienie zatyczki gumowej śrubunkiem do przewodów



W razie trwałego ułożenia przewodu kablowego można stosować środkową zatyczkę gumową, stanowiącą wyposażenie produktu.

W celu podłączenia dodatkowych urządzeń środkową zatyczkę gumową trzeba zastąpić śrubunkiem do przewodów typu M20.

- M16 = 4 - 8,8 mm
- M20 = 8 - 12,5 mm

5.7 Przyłącze elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Należy upewnić się, że rodzaj instalacji elektrycznej nie zmniejsza zakresu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (klasa ochronności, izolacja ochronna).
- Należy upewnić się, że produkt zostanie podłączony przy wykorzystaniu trwale ułożonego przewodu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie sieciowe i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.
- Należy upewnić się, że przedmioty lub media przewodzące energię elektryczną nie stanowią zagrożenia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

WSKAZÓWKA

BRAK DOSTĘPNOŚCI FUNKCJI MONITORUJĄCEJ

- W układzie zasilania produktu nie instalować wtyczek sieciowych lub przełączników.
- Produkt należy włączać i wyłączać tylko za pośrednictwem bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

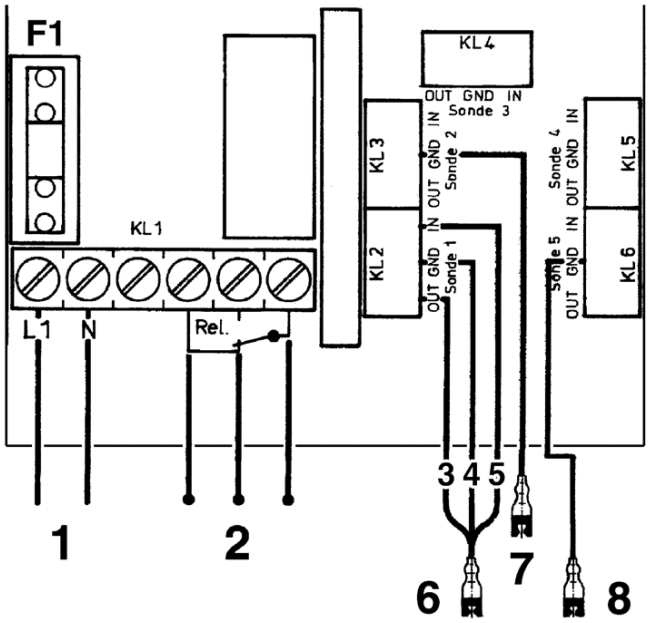
5.7.1 Zasilanie elektryczne sygnalizatora

Należy stosować schemat połączeń obowiązujący dla wykorzystywanego przez użytkownika produktu.

⇨Należy upewnić się, że podłączenie produktu do sieci wykonane zostanie przy pomocy trwale ułożonego, stosownego przewodu (przykładowo NYM-J 3 x 1,5 mm²).

⇨Należy upewnić się, że obwód zasilający sygnalizatora jest zabezpieczony osobnym bezpiecznikiem o wartości maksymalnej 16 A.

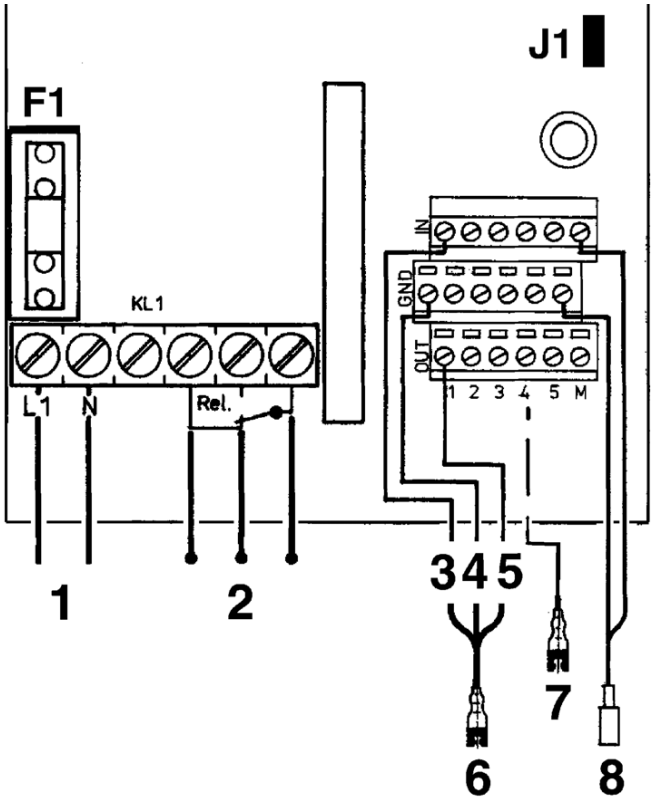
1. Otworzyć sygnalizator.
2. W systemie OM 5 i OM 5+1 przewód sieciowy wsunąć do sygnalizatora przez lewy śrubunek.
3. W systemie OM 1 przewód sieciowy wsunąć do sygnalizatora przez prawy śrubunek.
4. Żyłę fazową podłączyć do zacisku L, a żyłę zerową do zacisku N.
   - Przewodu uziemiającego nie trzeba podłączać.



1. zasilanie elektryczne
2. dowolne urządzenia zewnętrzne
3. zielony
4. brązowy
5. biały
6. sonda 1
7. sonda 2
8. sonda 5

bezpiecznik sieciowy F1

Ilustracja 6: Przyłącze elektryczne OM 5

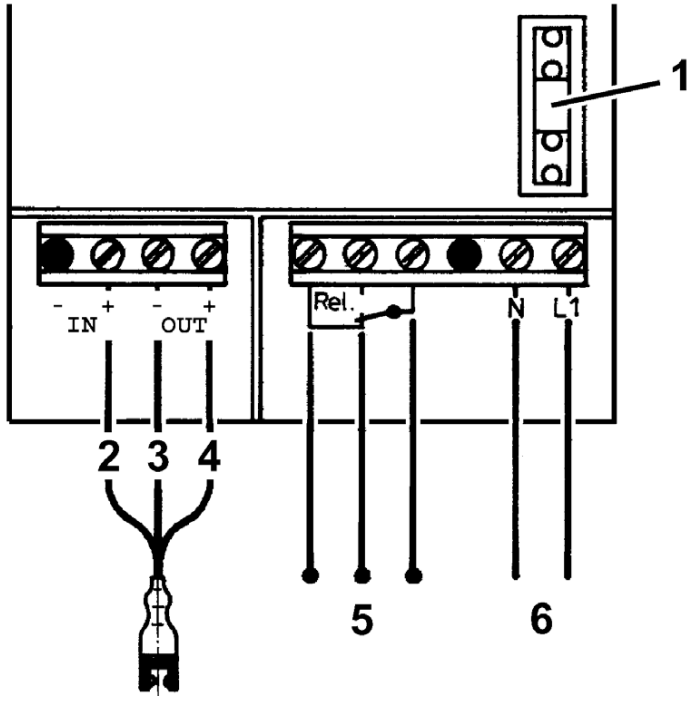


1. zasilanie elektryczne
2. dowolne urządzenia zewnętrzne
3. biały
4. brązowy
5. zielony
6. sonda 1
7. sonda 2
8. sonda pływakowa

bezpiecznik sieciowy F1

wtyczka kodująca J1

Ilustracja 7: Przyłącze elektryczne OM 5+1



1. zasilanie elektryczne F1
2. biały
3. brązowy
4. zielony
5. dowolne urządzenia zewnętrzne
6. napięcie sieciowe

Ilustracja 8: Przyłącze elektryczne OM 1

5.7.2 Podłączenie sond

OM 1

Produkt OM 1 jesz dostarczany wraz z podłączoną na stałe sondą optoelektroniczną.

OM 5 i OM 5+1:

W celu przedłużenia przewodu sondy zastosować przewód o przekroju 3 x 1 mm². Od długości 15 m konieczny jest przewód ekranowany. Maksymalna długość przewodów sondy wynosi 50 m. Przy układaniu przewodu pod ziemią należy stosować kabel ziemny, przykładowo NYY 3 x 1,5 mm².

⇨Należy upewnić się, że przewód sondy nie jest ułożony wraz z kablami przewodzącymi napięcie sieciowe lub bezpośrednio obok nich.

Podłączenie sond optoelektronicznych

1. Przewód sondy przeprowadzić przez prawy śrubunek.
2. Przewód sondy optoelektronicznej doprowadzić do odnośnego bloku zaciskowego „sondy 1“ do „sondy 5“.
3. Żyły przewodu sondy podłączyć w następujący sposób:
   - brązową do zacisku GND,
   - zieloną do zacisku OUT,
   - białą do zacisku IN.
4. W sondach optoelektronicznych, które nie są podłączone: zmostkować zaciski „IN“ oraz „GND“ tego bloku zaciskowego, posługując się mostkiem przewodowym.

Podłączenie sondy pływakowej (OM 5+1)

1. Przewód sondy przeprowadzić przez prawy śrubunek.
2. Przewód sondy pływakowej doprowadzić do zacisków z oznaczeniem „Min/Max“. Obie żyły podłączyć do zacisków „IN“ oraz „GND“. Nie trzeba przestrzegać określonej biegunowości.
3. W sondzie pływakowej, która nie jest podłączona:
   - jeśli wtyczka kodująca J1 jest wsunięta, zaciski „IN“ oraz „GND“ pozostawić otwarte,
   - jeśli wtyczka kodująca J1 nie jest wsunięta, zaciski „IN“ oraz „GND“ zmostkować, posługując się mostkiem przewodowym.

5.7.3 Ustawianie alarmu sondy pływakowej

Wtyczka kodująca J1 służy do ustawiania alarmu sondy pływakowej (patrz schemat połączeń Strona 26).

⇨Ustawianie alarmu poziomu minimalnego:
Sonda musi być zamocowana w taki sposób, aby pływak nie był zanurzony w cieczy.
- Usunąć wtyczkę kodującą J1. Oba styki palcowe są widoczne.

⇨Ustawianie alarmu poziomu maksymalnego:
Sonda musi być zamocowana w taki sposób, aby pływak był zanurzony w cieczy.
- Nasadzić wtyczkę kodującą J1 na styki palcowe.

5.7.4 wyjście przekaźnikowe

WSKAZÓWKA

PRZEPIĘCIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ODŁĄCZANIA ODBIORNIKÓW INDUKCYJNYCH

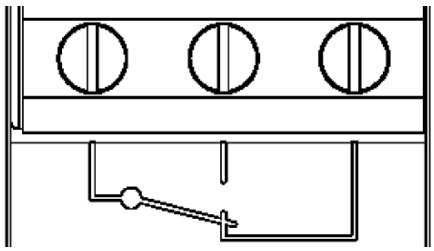
Przepięcia występujące podczas odłączania odbiorników indukcyjnych mogą posiadać negatywne oddziaływanie na urządzenia elektryczne i prowadzić do zniszczenia zestyków rozłącznych.

- Odbiorniki indukcyjne należy wyposażyć w dostępne w sprzedaży układy RC, np. 0,1 µF/100 Ω.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy (zestyk przełączny) podaje sygnał wyjściowy sygnalizatora. Sygnał alarmowy może zostać przekazany do dodatkowego urządzenia alarmowego (przykładowo ZAG 01).

1. Podłączyć dodatkowe urządzenia do zacisków „alarm“.



6 Uruchomienie

6.1 Uruchamianie produktu

⇨ Należy upewnić się, że spełnione zostały wszystkie warunki niezbędne do eksploatacji produktu.

1. Włączyć zasilanie napięciowe przez załączenie bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.
   - OM 1: Zielona dioda LED zapala się i pozostaje włączona.
   - OM 5 i OM 5+1:
     Wszystkie diody LED zapalają się na okres około jednej sekundy. Jeśli nie wystąpi alarm, czerwona i żółta dioda LED zgaśnie. Zielona dioda LED pozostaje włączona.
2. Przeprowadzić kontrolę działania.

6.2 Przeprowadzenie kontroli działania

Kontrola działania sondy optoelektronicznej:

⇨ Należy upewnić się, że monitorowana ciecz zostanie rozpoznana przy wszystkich temperaturach panujących w miejscu instalacji.

1. Zanurzyć sondę w monitorowanej cieczy.
   - Świeci się czerwona dioda LED i rozlega się alarm akustyczny.
   - Żółta dioda LED wskazuje na podstawie liczby impulsów świetlnych od 1 do 5 numer sondy, która wywołała alarm (nie w OM 1).
2. Usunąć przedmiot lub wyjąć sondę z cieczy.
   - Gaśnie czerwona dioda LED, a alarm akustyczny ucicha.

Kontrola działania sondy pływakowej (tylko w OM 5+1)

1. Przesunąć przełącznik pływakowy sondy pływakowej w dół (alarm poziomu minimalnego) lub w górę (alarm poziomu maksymalnego).
   - Czerwona dioda LED miga i rozlega się alarm akustyczny.
   - Żółta dioda LED wskazuje za pomocą 6 impulsów świetlnych, że sonda pływakowa wywołała alarm.

Kontrola działania sygnalizatora

1. Należy wcisnąć przycisk kontrolny sygnalizatora.
   - Świeci się czerwona dioda LED i rozlega się alarm akustyczny.
2. Puścić przycisk kontrolny.
   - Gaśnie czerwona dioda LED, a alarm akustyczny ucicha.

7 Eksploatacja

Produkt służy do monitorowania stref i sygnalizuje występowanie cieczy. Po zanurzeniu się jednej lub kilku sond optoelektronicznych w cieczy produkt sygnalizuje alarm.

Wersja OM 5+1 monitoruje dodatkowo minimalny lub maksymalny poziom napełnienia.

Jeśli sonda pływakowa jest wykorzystywana do sygnalizacji minimalnego poziomu napełnienia, sygnalizator wywołuje alarm natychmiast po spadku poziomu cieczy poniżej ustawionej wartości granicznej.

Jeśli sonda pływakowa jest wykorzystywana do sygnalizacji maksymalnego poziomu napełnienia, sygnalizator wywołuje natychmiast alarm, gdy ciecz unie-sie pływak na poziom znajdujący się powyżej ustawionej wartości granicznej.

Obsługa produktu ogranicza się do jego regularnego dozoru:

- Zielona dioda LED świeci się.
- Czerwona dioda LED nie świeci się.
- Alarm akustyczny nie rozbrzmiewa.

W tym zakresie należy przestrzegać też wskazówek z rozdziału 8 "Konserwa-cja".

7.1 Alarmy

Alarm przeciekowy:

Po stwierdzeniu występowania cieczy przez jedną lub kilka sond optoelektro-nicznych zmienia się sygnał elektryczny na wyjściu sondy i sygnalizator inicjuje alarm.

- Świeci się czerwona dioda LED.
- Rozbrzmiewa alarm akustyczny.

Przekaźnik wyjściowy wyprowadza sygnał alarmowy do urządzeń dodatko-wych. Zobacz “Części zamienne i wyposażenie dodatkowe” na stronie 37.

Alarm poziomu napełniania (minimum / maksimum)

Rodzaj funkcji przełączania sondy pływakowej jest ustawiony w sygnalizatorze przy pomocy wtyczki kodującej.

Jeśli sonda pływakowa jest wykorzystywana do rozpoznawania minimalnego poziomu napełnienia, produkt wywołuje alarm, gdy pływak nie jest już zanu-rzony w cieczy.

Jeśli sonda pływakowa jeżeli wykorzystywana do rozpoznawania maksymalnego poziomu napełnienia, produkt wywołuje alarm, gdy pływak zanurza się w cieczy.

W przypadku alarmu poziomu napełnienia czerwona dioda LED **miga** i rozlega się alarm akustyczny.

W przypadku równoczesnego wystąpienia alarmu przeciekowego oraz alarmu poziomu napełnienia czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym i rozlega się alarm akustyczny. Liczba impulsów świetlnych żółtej diody LED wskazuje sondę (1 do 6), która wywołała alarm. Czas upływający do powtórzenia impulsów świetlnych wynosi około trzech sekund.

- **Przykład**:
  Sonda nr 2 wywołuje alarm. Żółta dioda LED miga dwa razy. Po około trzech sekundach żółta dioda LED miga ponownie dwa razy. Ta procedura powtarza się tak długo, aż alarm zostanie potwierdzony przez użytkownika.

7.2 Odstawienie alarmu (tylko OM 5 i OM 5+1)

Wciśnięcie przycisku „Quittieren“ („potwierdzenie“) umożliwia wyłączenie alarmu. Powtórne wciśnięcie przycisku powoduje ponowne włączenie sygnału alarmowego.

W razie zaniku napięcia

W przypadku zaniku zasilania elektrycznego alarm nie jest wywoływany. Po przywróceniu zasilania elektrycznego produkt jest natychmiast gotowy do eksploatacji. Jeśli w międzyczasie wystąpił przeciek lub został osiągnięty minimalny lub maksymalny poziom napełnienia, produkt wywoła alarm po przywróceniu zasilania elektrycznego.

7.3 Po wystąpieniu alarmu

Kontrola sondy optoelektronicznej:

Po wystąpieniu alarmu sondy optoelektronicznej odnośną sondę trzeba skontrolować pod względem ewentualnych zanieczyszczeń.

⇨ Należy upewnić się, że pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem fotokomórki nie występują resztki cieczy lub nie odkładają się tam żadne osady.

1. Usunąć resztki cieczy znajdujące się pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem.
2. Sondę oczyścić ostrożnie suchą, nie strzępiącą się ściereczką (patrz "Konserwacja").
3. Sondę należy wymienić, jeśli przestrzeń pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem fotokomórki zaskorupiła się lub zarosła osadami.
4. Przeprowadzić kontrolę działania.

Kontrola sondy pływakowej:

Po wystąpieniu alarmu sondy pływakowa nie wymaga żadnej szczególnej kontroli. Przeprowadzić kontrolę działania. Zobacz “Przeprowadzenie kontroli działania” na stronie 29.

7.4 Stosowanie na terenach zagrożonych powodzią

WSKAZÓWKA

NIESPRAWNY PRODUKT

- Należy upewnić się, że produkt został wymienić na po wystąpieniu powodzi.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Sonda pływakowa nadaje się do stosowania na terenach zagrożonych powodzią i jest wodoszczelna oraz odporna na działanie wody pod ciśnieniem do 10 mH_2O (1 bar ciśnienia zewnętrznego).

8 Konserwacja

8.1 Okresy międzykonserwacyjne

Termin	Czynność
co miesiąc, w razie potrzeby co tydzień w zależności od odporności ociekowej instalacji retencyjnej na czynnik	Skontrolować prawidłowy stan i działanie instalacji.
co miesiąc, w razie potrzeby co tydzień w przypadku podłączonego do wyjścia przekaźnikowego dodatkowego urządzenia alarmowego lub innych urządzeń	Skontrolować prawidłowy stan i działanie produktu i podłączonych urządzeń.
po wystąpieniu alarmu	Przeprowadzić kontrolę wzrokową sond. Patrz "Po wystąpieniu alarmu". Oczyścić lekko zanieczyszczone elementy. Wymienić uszkodzone elementy. Wykonać kontrolę działania (patrz "Przeprowadzenie kontroli działania").
zmiana/wymiana monitorowanej cieczy lub ponowne uruchomienie instalacji magazynowej	Wykonać kontrolę działania (patrz "Przeprowadzenie kontroli działania").

8.2 Czynności konserwacyjne

8.2.1 Czyszczenie sond

1. Usunąć z sondy lekko przylegającą ciecz, posługując się suchą, nie strzępiącą się ściereczką.

W razie silnie przylegających zanieczyszczeń (przykładowo soli krystalicznej lub przylegającego oleju) sondę trzeba wymienić.

8.2.2 Wymiana bezpiecznika sieciowego F1



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie sieciowe i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⇨Należy upewnić się, że napięcie sieciowe jest odłączone i zabezpieczone przed ponownym włączeniem.

1. Otworzyć sygnalizator, patrz Strona 21.
2. Usunąć przezroczysty kołpak z bezpiecznika sieciowego F1.
3. Zainstalować nowy bezpiecznik sieciowy F1, patrz Strona 16.
4. Nasunąć z powrotem przezroczysty kołpak.
5. Połączyć płaski przewód taśmowy z listwą wtykową.
6. Zamknąć sygnalizator, patrz także punkt 1.
7. Włączyć napięcie sieciowe.

9 Usuwanie usterek

Niniejszy produkt jest urządzeniem zabezpieczającym.

Usterki, których nie da się zlikwidować przy pomocy czynności opisanych w niniejszym rozdziale, może usuwać wyłącznie producent.

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
zielona dioda LED nie świeci się	brak napięcia zasilania	zapewnić napięcie zasilania
	uszkodzony bezpiecznik sieciowy	wymienić bezpiecznik sieciowy
	brak połączenia pomiędzy płaskim przewodem taśmowym i płytką obwodu drukowanego	połączyć płaski przewód taśmowy z płytką drukowaną
czerwona dioda LED świeci się lub miga	przypadek alarmu: sonda optoelektroniczna zanurzona	usunąć przyczynę alarmu
	przypadek alarmu: minimalny lub maksymalny poziom napełnienia osiągnięty	usunąć przyczynę alarmu
	sonda nie podłączona	podłączyć sondę
	brak mostku przewodowego na wolnym bloku zaciskowym sondy	wstawić mostek przewodowy na wolnym bloku zaciskowym
czerwona dioda LED nie świeci się, mimo że sonda optoelektroniczna znajduje się w cieczy albo sonda pływakowa powinna zareagować	wpływ światła na sondę optoelektroniczną	umieścić sondę w innym miejscu lub zabezpieczyć sondę przed naświetleniem
	brak możliwości wolnego ruchu pływaka sondy pływakowej	umieścić sondę pływakową w innym miejscu lub umożliwić wolny ruch pływaka
	sonda uszkodzona	wymienić sondę

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
czerwona dioda LED świeci się nieprzerwanie, nawet wtedy, gdy sonda nie jest zanurzona w cieczy	zwarcie w sondzie	skontrolować i wymienić sondę
	uszkodzenie przewodu sondy	skontrolować przewód sondy
naciśnięcie przycisku kontrolnego jest bezskuteczne	sygnalizator uszkodzony	wymienić sygnalizator
pozostałe zakłócenia	-	proszę skontaktować się z infolinią serwisową AFRISO

10 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkt należy utylizować zgodnie z obowiązującymi warunkami, normami oraz przepisami bezpieczeństwa.

Podzespołów elektronicznych nie wolno utylizować wraz z odpadami z gospodarstw domowych.



1. Odłączyć produkt od napięcia.
2. Wykonać demontaż produktu (patrz rozdział "Montaż sygnalizatora" w odwrotnej kolejności).
3. Produkt poddać utylizacji.

11 Zwrot

Przed zwrotną wysyłką produktu wymagany jest kontakt z producentem (service@afriso.de).

12 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji są dostępne w naszych Ogólnych Warunkach Handlowych w internecie pod adresem www.afriso.com lub w umowie kupna.

13 Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWE CZĘŚCI

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i wyposażenie dodatkowe producenta.

Nieprzestrzeganie niniejszego zalecenia może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

produkt

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
sygnalizator OM 5	44502	
sygnalizator OM 5, 24 V	44486	
sygnalizator OM 5+1 z 1 sondą optoelektroniczną i 1 sondą pływakową	44517	
sygnalizator OM 1 z 1 sondą optoelektroniczną	44501	

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

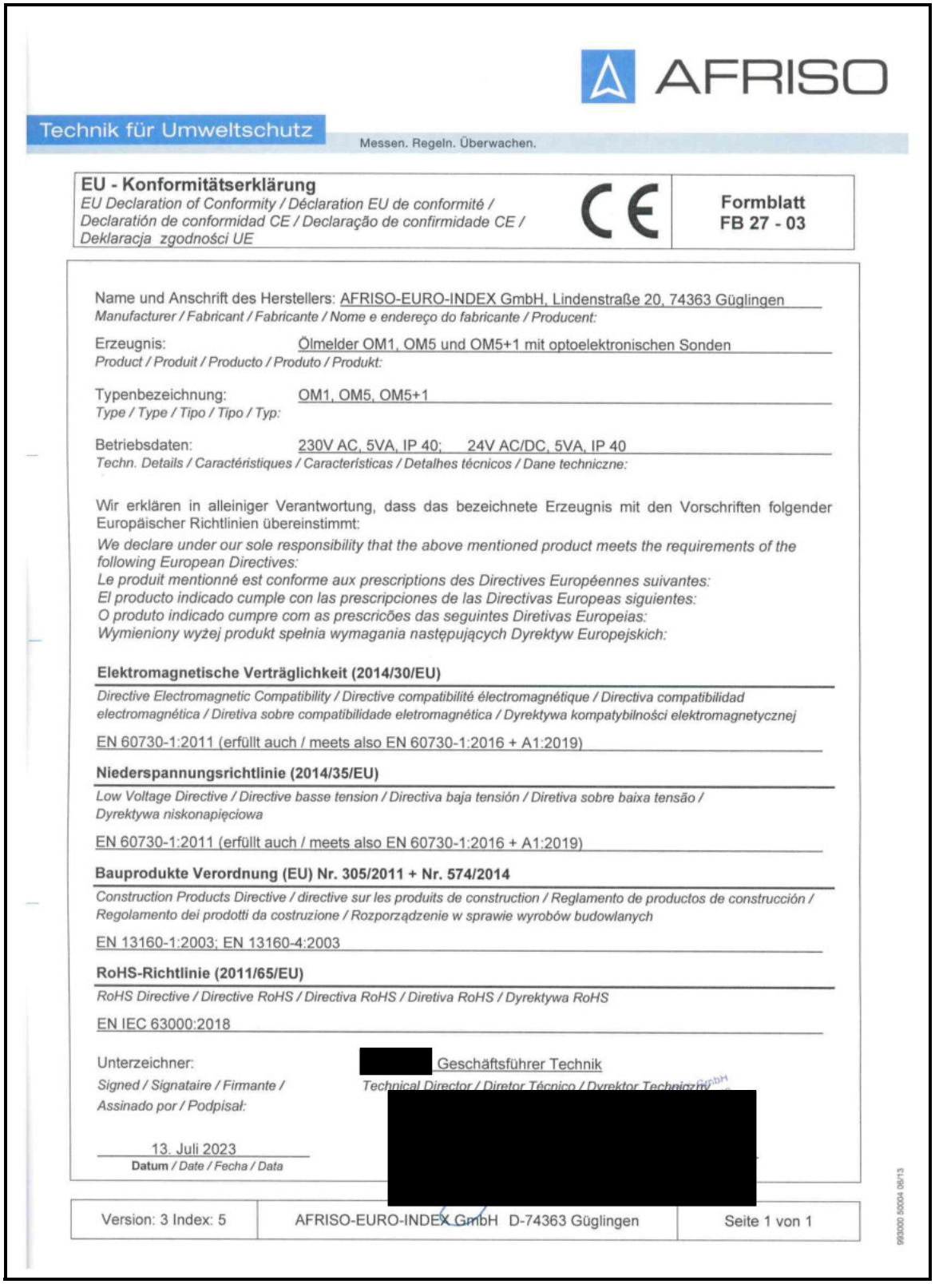
Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
sonda optoelektroniczna	44503	
sonda pływakowa	16703	
zestaw do przedłużenia przewodu KVA	40041	
rama montażowa do sygnalizatora	43521	
zestaw uszczelniający IP54 do urządzeń ostrzegawczych AFRISO	43416	
bezpiecznik sieciowy F1 (M 32 mA)	941571 0032	
dodatkowe urządzenie alarmowe ZAG 01	40633	

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
obrotowa lampa sygnalizacyjno-ostrzegawcza	61015	
syrena alarmowa KH 1	61011	
syrena alarmowa ze światłem ostrzegawczym	61020	
syrena alarmowa HPW 2	61012	

14 Aneks

14.1 Deklaracja zgodności UE



AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ölmelder OM1, OM5 und OM5+1 mit optoelektronischen Sonden
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: OM1, OM5, OM5+1
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: 230V AC, 5VA, IP 40; 24V AC/DC, 5VA, IP 40
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016 + A1:2019)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003; EN 13160-4:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

13. Juli 2023
Datum / *Date / Fecha / Data*

[redacted]

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

14.2 Dalsze wymogi i informacje

Niniejszy rozdział zawiera dalsze wymogi i informacje z zestawu norm 13160:2003, które muszą zostać spełnione w trakcie zgodnej z normą instalacji produktu.

14.2.1 Przestrzeń międzywęzłowa

Normy EN 13160-4:2003 oraz EN 13160-7:2003 zawierają następujące wymogi w stosunku do przestrzeni międzywęzłowej:

- Przestrzeń międzywęzłowa musi być tak skonstruowana, aby umożliwiała wskazanie co najmniej 10 l specyficznej cieczy znajdującej się w przestrzeni międzywęzłowej lub dostającej się do niej.
- Przestrzeń międzywęzłowa musi być odporna na oczekiwane obciążenia termiczne, chemiczne i mechaniczne.
- Przestrzeń międzywęzłowa musi być odporna na oddziaływanie magazynowanego czynnika.
- Ciecz znajdująca się w przestrzeni międzywęzłowej nie może wykazywać szkodliwego oddziaływania na magazynowany czynnik.
- Przestrzeń międzywęzłowa musi być tak skonstruowana, aby w najniższym punkcie tej przestrzeni mogła zostać zamontowana sonda monitorująca.
- Przestrzeń międzywęzłowa musi być tak skonstruowana, aby wyciekająca ciecz mogła osiągnąć najniższy punkt tej przestrzeni.
- System zbiorników musi być tak skonstruowany, aby poniżej maksymalnego poziomu napełnienia nie było połączeń z wewnętrznym zbiornikiem prowadzących przez przestrzeń międzywęzłową.
- System rurociągów musi być tak skonstruowany, aby nie było połączeń z rurą wewnętrzną prowadzących przez przestrzeń międzywęzłową.
- Musi być możliwość skontrolowania przestrzeni międzywęzłowej pod względem ewentualnych uszkodzeń.

14.2.2 Obudowa przeciwprzeciekowa

Norma EN 13160-7:2003 zawiera następujące wymogi w stosunku do obudowy przeciwprzeciekowej:

- Konstrukcja obudowy przeciwprzeciekowej (z cieczą) musi umożliwiać wskazanie co najmniej 10 l cieczy detekcyjnej.
- Liczba czujników systemu musi odpowiadać przewidzianej liczbie wgłębień w obudowie przeciwprzeciekowej.
- Obudowa przeciwprzeciekowa musi być szczelna i nie może przepuszczać cieczy ani magazynowanego czynnika. Obudowa przeciwprzeciekowa nie może posiadać wyjścia poniżej lustra cieczy.
- Trzeba wykluczyć możliwość dostawania się wody (przykładowo wody deszczowej) do obudowy przeciwprzeciekowej. W razie potrzeby należy podjąć odpowiednie działania, aby nie występowały zakłócenia w działaniu produktu.
- Przez ściany obudowy przeciwprzeciekowej nie wolno wykonywać żadnych przepustów, które mogłyby prowadzić do zakłócenia funkcji obudowy przeciwprzeciekowej.
- Musi być możliwość skontrolowania obudowy przeciwprzeciekowej pod względem ewentualnych wycieków.
- Pierwotną barierę stanowi powłoka wewnętrzna lub wewnętrzna ściana zbiornika. Jeśli obudowa przeciwprzeciekowa jest stosowana jako ciekowa instalacja retencyjna pierwotnego systemu zawierającego ciecz, instalacja ta musi być w stanie przejąć całą zawartość systemu pierwotnego.

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung
Operating instructions
Notice technique
Istruzioni per l’uso
Instrukcja eksploatacji



Eurovac NV
Eurovac HV

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
MVV TB C 2
Anl. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

DE

Betriebsanleitung



Unterdruck-Leckanzeigegerät

Eurovac NV
Eurovac HV



Typ: Eurovac NV/HV ohne Schutzgehäuse
Typ: Eurovac NV/HV im Schutzgehäuse
Typ: Eurovac NV/HV im Schutzgehäuse mit Heizung

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
MVV TB C 2
Anl. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Unterdruck-Leckanzeigegeräte (im Folgenden auch „Produkt“):

- „Eurovac NV“
- „Eurovac HV“

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Sie dürfen das Produkt erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten an und mit dem Produkt jederzeit verfügbar ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produkts weiter.
- Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Produkts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Produkts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

2 Informationen zur Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Produktes geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten. Stellen Sie vor Verwendung des Produktes sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und dass sie befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung unweigerlich einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

HINWEIS

HINWEIS macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

Zusätzlich werden in dieser Betriebsanleitung folgende Symbole verwendet:



Dies ist das allgemeine Warnsymbol. Es weist auf die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden hin. Befolgen Sie alle im Zusammenhang mit diesem Warnsymbol beschriebenen Hinweise, um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Wenn dieses Symbol in einem Warnhinweis gezeigt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung wird zwischen den beiden Unterdruck-Leckanzeigegeräte unterschieden.

- **Eurovac NV:** siehe Kapitel 2.2.1
- **Eurovac HV:** siehe Kapitel 2.2.2

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung Eurovac NV

Das Produkt ist ein Leckanzeigegerät für Unterdruck der Klasse I nach EN 13160-1 und EN 13160-2.

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur Anzeige von Lecks an Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten, die drucklos betrieben werden, das heißt unter atmosphärischen Bedingungen.

Behälter

- Doppelwandige Behältern bei denen die Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums führt
- Einwandige Behälter mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung, aus Stahl oder Kunststoff, bei denen die Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums führt

Die Überwachungsräume der Behälter müssen ohne Leckanzeigeflüssigkeit betrieben werden.

Eine Montage im Domschacht unterirdischer Tanks ist nur mit behördlicher Genehmigung zulässig.

Flüssigkeiten

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, die nicht dickflüssig werden und keine Feststoffe ausscheiden, beispielsweise AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070

Das Produkt muss gegen die Flüssigkeit und deren Dämpfe beständig sein. Die Beständigkeit ist für die Flüssigkeiten der Stoffliste in Kapitel 15.2 nachgewiesen.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung Eurovac HV

Das Produkt ist ein Leckanzeigegerät für Unterdruck der Klasse I nach EN 13160-1 und EN 13160-2.

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur Anzeige von Lecks an Behältern zur ober- und unterirdischen Lagerung von Flüssigkeiten, die drucklos betrieben werden, das heißt unter atmosphärischen Bedingungen.

Behälter

- Doppelwandige Behälter aus Stahl. Der Überwachungsraum muss die Anforderungen nach EN 12285-1, EN 12285-2 oder DIN 6608 erfüllen.
- Doppelwandige Behälter, deren Überwachungsraum für den Unterdruck des Eurovac HV geeignet ist.

Eine Montage im Domschacht unterirdischer Tanks ist nur mit behördlicher Genehmigung zulässig.

Flüssigkeiten

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, die nicht dickflüssig werden und keine Feststoffe ausscheiden, beispielsweise AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070

Das Produkt muss gegen die Flüssigkeit und deren Dämpfe beständig sein. Die Beständigkeit ist für die Flüssigkeiten der Stoffliste in Kapitel 15.2 nachgewiesen.

Die zulässige Dichte der Flüssigkeit steht in Abhängigkeit vom verwendeten Behälter und dessen Inhalt:

Tank nach	Hydrostatische Höhe	Zulässige Dichte des Lagerguts
EN 12285-1 Klasse A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht angewendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
  - Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Verwendung aggressiver Flüssigkeiten, die die verwendeten Materialien des Produkts angreifen
- Elektrischer Anschluss über Schalter oder Steckvorrichtung
- In Verbindung mit Produkten, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen, oder durch deren Betrieb Gefahren für Mensch, Tier oder Sachwerte entstehen können

Zusätzlich nur für Eurovac NV
• Verwendung an Behältern ohne Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dieses Produkts dürfen nur von einem qualifizierten Fachbetrieb vorgenommen werden, der über eine entsprechende Zertifizierung verfügt und folgende Anforderungen erfüllt:

- Einhaltung aller am Einsatzort des Produkts geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- In Deutschland: Zertifizierung gemäß § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Produkts entstehen können.

Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden Sie immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung. Berücksichtigen Sie bei Arbeiten an und mit dem Produkt auch, dass am Einsatzort Gefährdungen auftreten können, die nicht direkt vom Produkt ausgehen.

2.6 Veränderungen am Produkt

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

3 Transport und Lagerung

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport und Lagerung beschädigt werden.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSE HANDHABUNG

- Stellen Sie sicher, dass während des Transports und der Lagerung des Produkts die spezifizierten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Benutzen Sie für den Transport die Originalverpackung.
- Lagern Sie das Produkt nur in trockener, sauberer Umgebung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei Transport und Lagerung stoßgeschützt ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

4 Produktbeschreibung

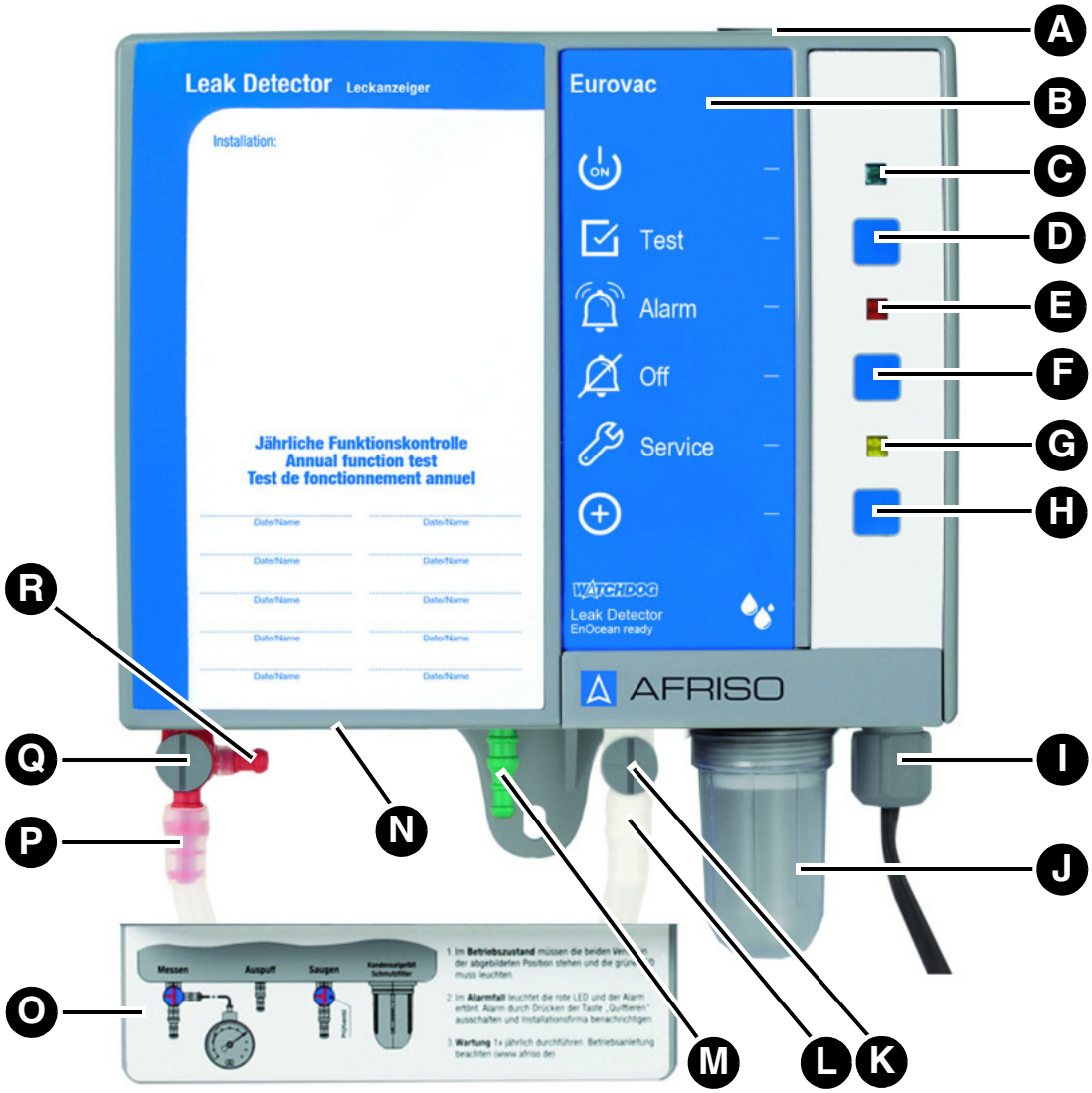
Das Produkt enthält in einem schlagfesten Kunststoffgehäuse die Anzeige- und Bedienelemente sowie sämtliche elektronische Komponenten.

Es stehen Schlauchanschlüsse für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks zur Verfügung.

Das Produkt überwacht und regelt einen konstanten Unterdruck im Überwachungsraum des Tanks und gibt beim Abfallen des Unterdrucks Alarm.

Das Produkt kann mit einem EnOcean®-Funkmodul nachgerüstet werden.

4.1 Übersicht



A. Gummitülle
B. Typbezeichnung des Produkts
C. Grüne LED
D. Test-Taste
E. Rote LED
F. Stummschalttaste
G. Gelbe LED
H. LRN-Taste
I. Kabelverschraubung
J. Kondensatgefäß mit Schmutzfilter
K. Prüfventil
L. Saugleitungsanschluss
M. Auspuffleitungsanschluss
N. Typenschild auf der Unterseite
O. Abdeckung für Schlauchanschlüsse
P. Messleitungsanschluss
Q. Messventil
R. Prüfanschluss

4.1.1 Piktogramme

Symbol	Bedeutung/Funktion
	**Anzeige** Die grüne LED rechts neben dem Symbol signalisiert die Betriebsbereitschaft.
	**Taste** Mit der Test-Taste wird der optische und akustische Alarm geprüft.
	**Anzeige** Bei einem Alarm signalisiert die rote LED rechts neben dem Symbol die Störung/Alarm.
	**Taste** Mit dieser Taste wird der akustische Alarm stumm geschaltet.
	**Anzeige** Die gelbe LED rechts neben dem Symbol signalisiert, dass der jährliche Service fällig ist, wenn die Service-funktion aktiviert ist.
	**Taste** Mit der LRN-Taste sendet das Produkt ein Lern-Tele-gramm (LRNTEL), um sich mit dem AFRISOhome Gateway zu verbinden, wenn das optionale EnOcean-Funkmodul installiert ist.

4.2 Abmessungen

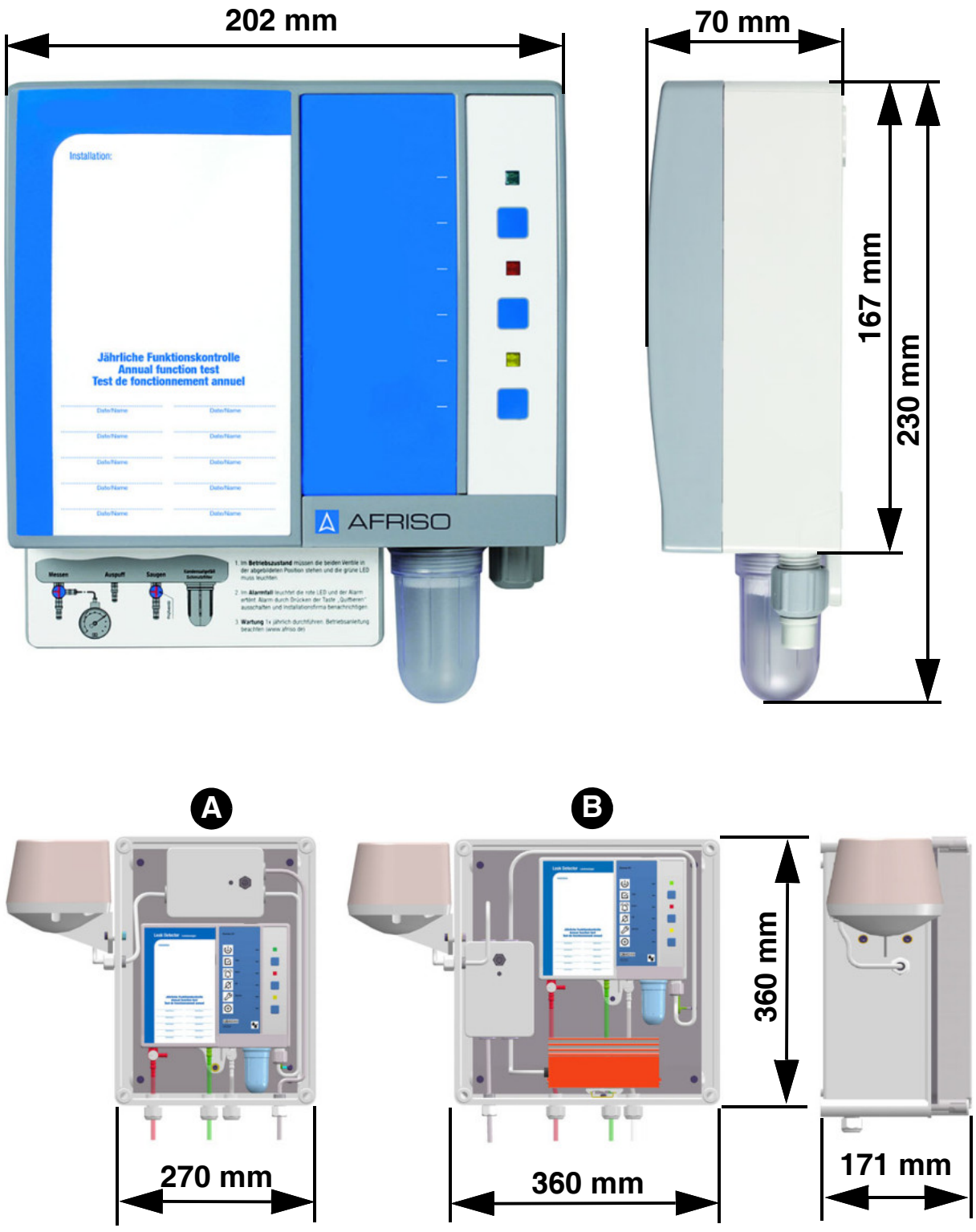
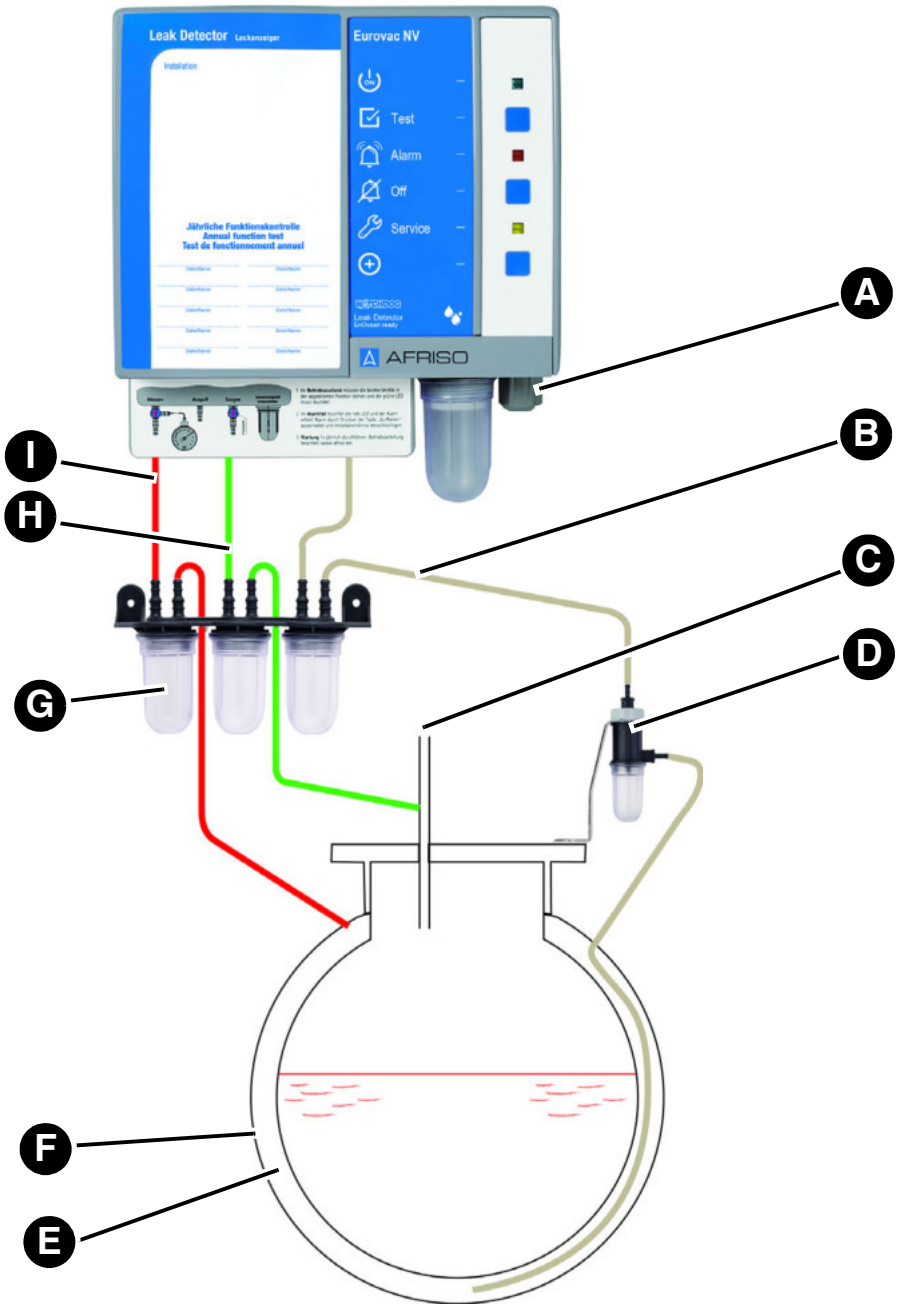


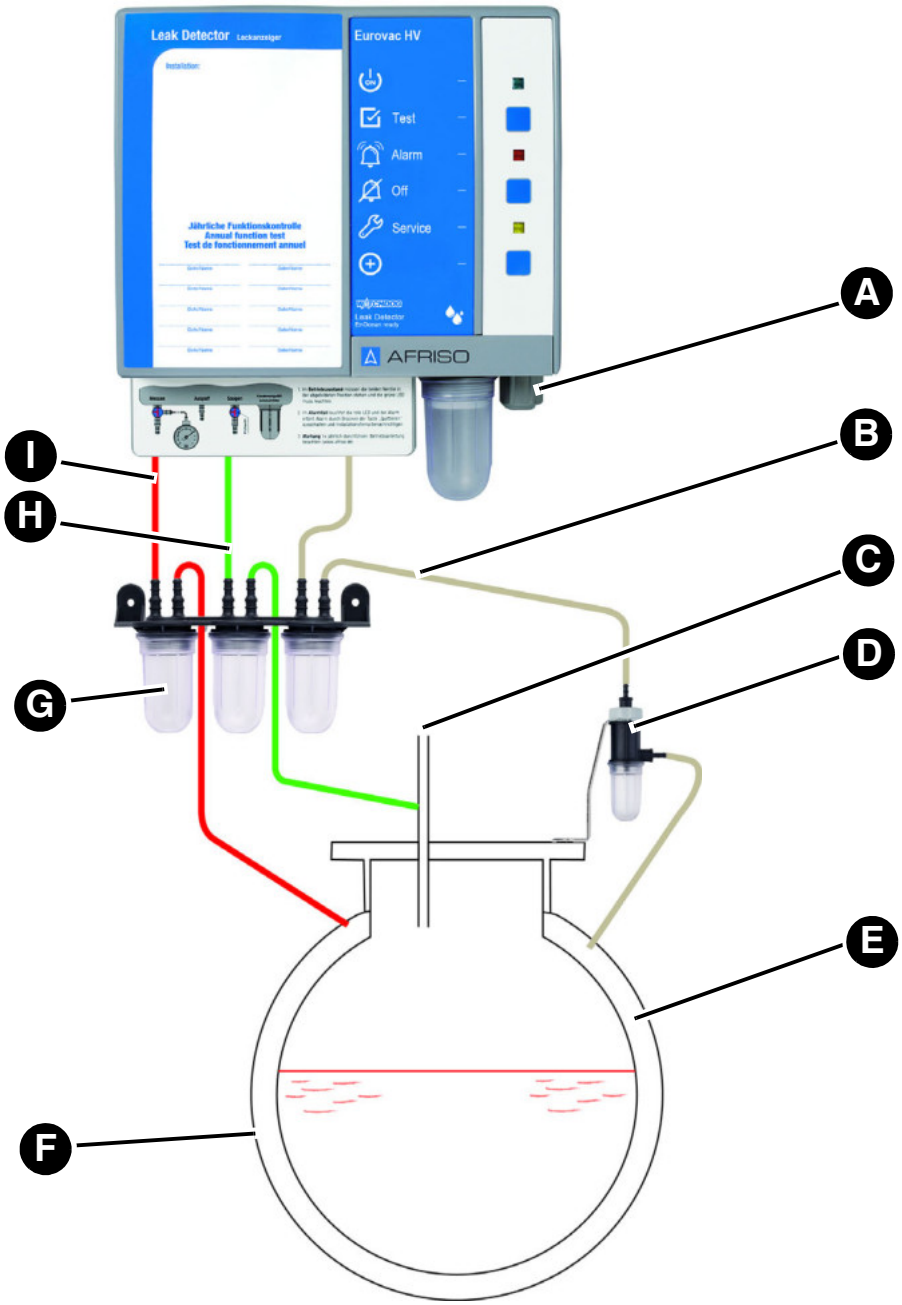
Abbildung 1: Eurovac im Schutzgehäuse, ohne (A) oder mit Heizung (B), anschlussfertig vormontiert. Die Hupe ist am Ausgangsrelais angeschlossen.

4.3 Anwendungsbeispiel Eurovac NV



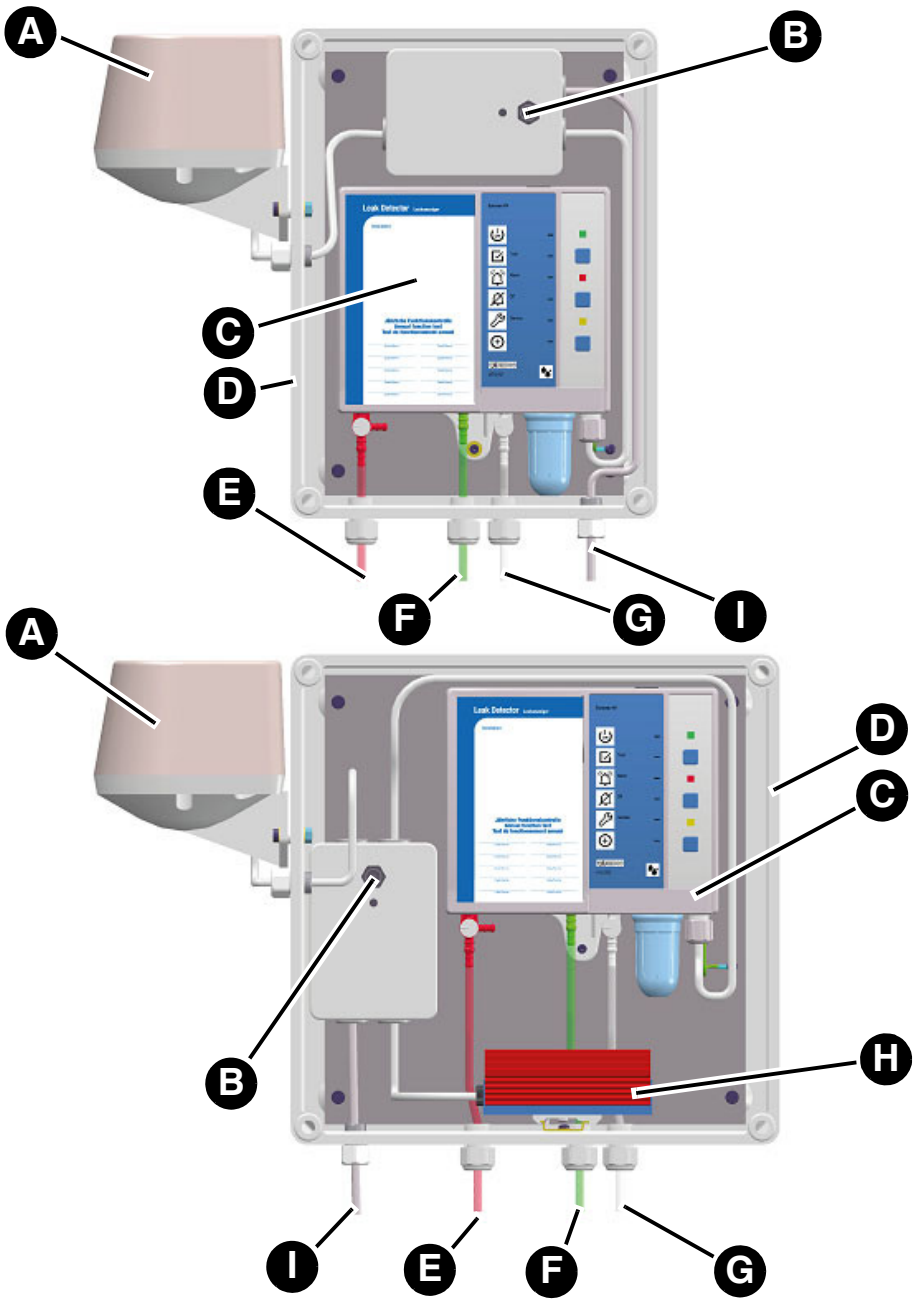
A. Elektrischer Anschluss
B. Saugleitung (klar oder weiß)
C. Tankentlüftung
D. Flüssigkeitssperre
E. Überwachungsraum
F. Tank-Außenmantel
G. Kondensatgefäße
H. Auspuffleitung (grün)
I. Messleitung (rot)

4.4 Anwendungsbeispiel Eurovac HV



A. Elektrischer Anschluss
B. Saugleitung (klar oder weiß)
C. Tankentlüftung
D. Flüssigkeitssperre
E. Überwachungsraum
F. Tank-Außenmantel
G. Kondensatgefäße
H. Auspuffleitung (grün)
I. Messleitung (rot)

4.5 Anwendungsbeispiel Eurovac



A. Hupe „HPW 2“
B. Quittierschalter für Hupe „HPW 2“
C. Produkt
D. Schutzgehäuse
E. Messleitung (rot)
F. Auspuffleitung (grün)
G. Saugleitung (klar oder weiß)
H. Heizung mit Thermostat
I. Netzkabel

4.6 Funktion

Der Alarm der Produkte wird optisch und akustisch angezeigt. Über den potenzialfreien Wechselkontakt kann das Alarmsignal an zusätzliche Geräte (beispielsweise Hupe oder Rundumleuchte) ausgegeben werden.

Das Produkt überwacht und regelt mit einem elektronischen Drucksensor und einer Pumpe den Unterdruck im Überwachungsraum.

Wenn im Innen- oder Außenmantel des Tanks (Tankwandung, Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung) oberhalb oder unterhalb der Pegel von Lagerflüssigkeit oder Grundwasser ein Leck auftritt, das größer ist als die Saugleistung der Pumpe, fällt der Unterdruck ab. Bei Erreichen des Alarm-Schaltpunkts leuchtet die rote LED dauerhaft und der akustische Alarm ertönt. Der potenzialfreie Wechselkontakt wird geschaltet. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Stummschalttaste abgeschaltet werden.

Produkte mit EnOcean®-Funkmodul

Über das AFRISOhome Gateway können im Alarmfall automatisiert Meldungen verschickt werden.

4.7 Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

Das Produkt verfügt über einen potenzialfreien Wechselkontakt. Im Alarmfall wird der potenzialfreie Wechselkontakt geschaltet.

Das Produkt kann ohne und mit externen Geräten betrieben werden, beispielsweise:

- Optische und akustische Alarmgeber
- Fernmeldegeräte
- Gebäudeleittechnik

4.8 Zulassungsdokumente, Bescheinigungen, Erklärungen

Das Produkt entspricht:

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- Bauproduktenverordnung 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU))

4.9 Technische Daten

Parameter	NV	HV
Allgemeine Daten		
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	202 x 230 x 70 mm	
Gewicht	1,1 kg	
Emissionen/Alarmton	Min. 70 dB(A) A-bewerteter Schallpegel des akustischen Alarms bei einem Abstand von einem Meter	
Betriebsdruck im Überwachungsraum	Ca. -60 ... -80 mbar	Ca. -380 ... -420 mbar
Schaltpunkt Alarm ein	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Schaltpunkt Alarm aus	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Schaltpunkt Pumpe ein	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Schaltpunkt Pumpe aus	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Verbindungsschlauch	PVC-Schlauch 6 x 2 mm	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur Betrieb	-5 ... 60 °C	
Umgebungstemperatur im Außenbereich mit Schutzgehäuse und Heizung	-25 ... 60 °C	
Umgebungstemperatur Lagerung	-25 ... 60 °C	
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Batterie (optional)	ZnC (Zink-Kohle), 9 V-Blockbatterie	
Nennleistung	< 10 VA	
Relaissicherung	T 2 A	
Schutzklasse (EN 60730-1)	II	
Schutzart (EN 60529)	IP 30	
Schutzart im Schutzgehäuse	IP 65	
Schutzart Hupe	IP 55	

Produktbeschreibung

Parameter	NV	HV
Ausgänge	1 potenzialfreier Wechselkontakt	
Schaltvermögen Ausgangsrelais	Maximal 250 V, 2 A, ohmsche Last	
Störaussendung	CISPR 22	
Störfestigkeit	EN 61000	
EnOcean®-Funk		
Frequenz	868,3 MHz	
Sendeleistung	Maximal 10 mW	
Reichweite	10 ... 30 m siehe "Reichweiten des EnOcean®-Funks"	
EnOcean®- Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montage

5.1 Montage vorbereiten

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das akustische Warnsignal des Produkts auch bei Umgebungsgeräuschen jederzeit wahrgenommen werden kann.
- ⇨ Wenn die Hörbarkeit nicht sichergestellt werden kann, muss ein Zusatzalarmgerät an geeigneter Stelle angebracht werden (beispielsweise das Zusatzalarmgerät ZAG 01, die Hupe KH 1 oder die Warnlichthupe von AFRISO).

5.1.1 Unterdruck

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen des Produkts entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Evakuieren Sie den Überwachungsraum auf etwa den in der folgenden Tabelle angegebenen Unterdruck. Setzen Sie hierzu eine Unterdruckpumpe mit höherer Volumenleistung ein.

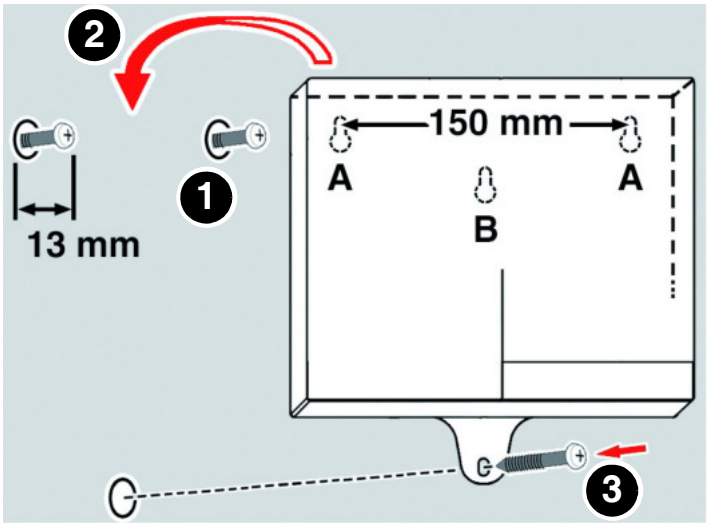
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Dichtheitsprüfung

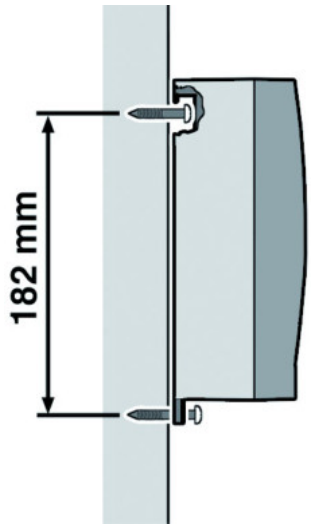
Prüfen Sie die Dichtheit des Überwachungsraumes. Ein leichter Druckabfall in der ersten Stunde ist möglich. Danach darf kein weiterer Druckabfall mehr auftreten.

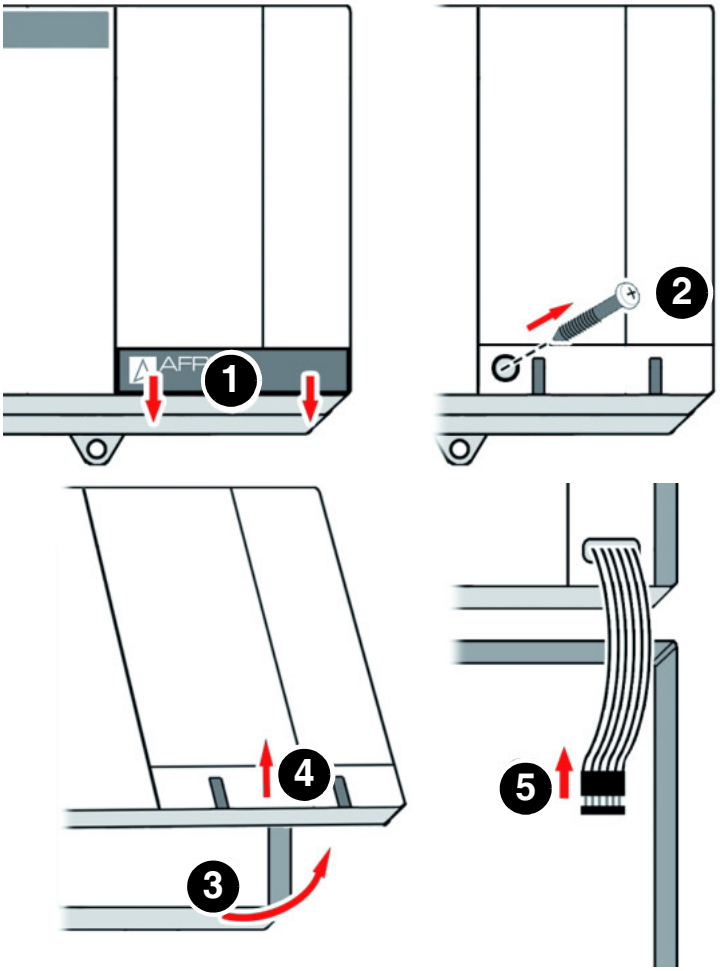
5.2 Produkt montieren

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt an eine ebene, feste und trockene Wand in Augenhöhe montiert ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt jederzeit zugänglich und einsehbar ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen am Produkt eingehalten werden.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt ohne Schutzgehäuse vor Wasser und Spritzwasser geschützt ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei einer Montage im Freien vor direkter Witterung geschützt ist.
  - Verwenden Sie ein AFRISO-Schutzgehäuse.

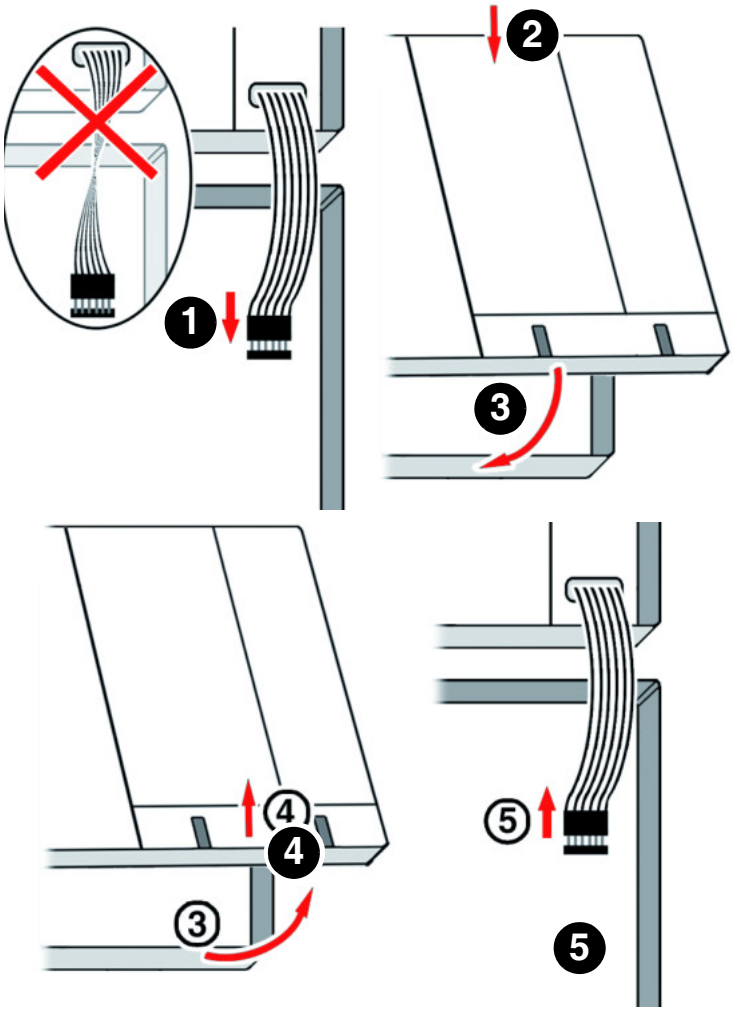


1. Befestigen Sie das Produkt an der Wand (verwenden Sie die Befestigungsart A oder B).
   - Verwenden Sie die beiliegende Bohrschablone.





2. Öffnen Sie das Produkt.
3. Schließen Sie das Produkt wie in Kapitel 5.3 beschrieben an.



4. Schließen Sie das Produkt.

5.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

- Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt mit einer fest verlegten Leitung angeschlossen wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

NICHTVERFÜGBARKEIT DER ÜBERWACHUNGSFUNKTION

- Installieren Sie keine Netzstecker oder Schalter in der Spannungsversorgung für das Produkt.
- Schalten Sie das Produkt nur über die bauseitige Netzsicherung ein und aus.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

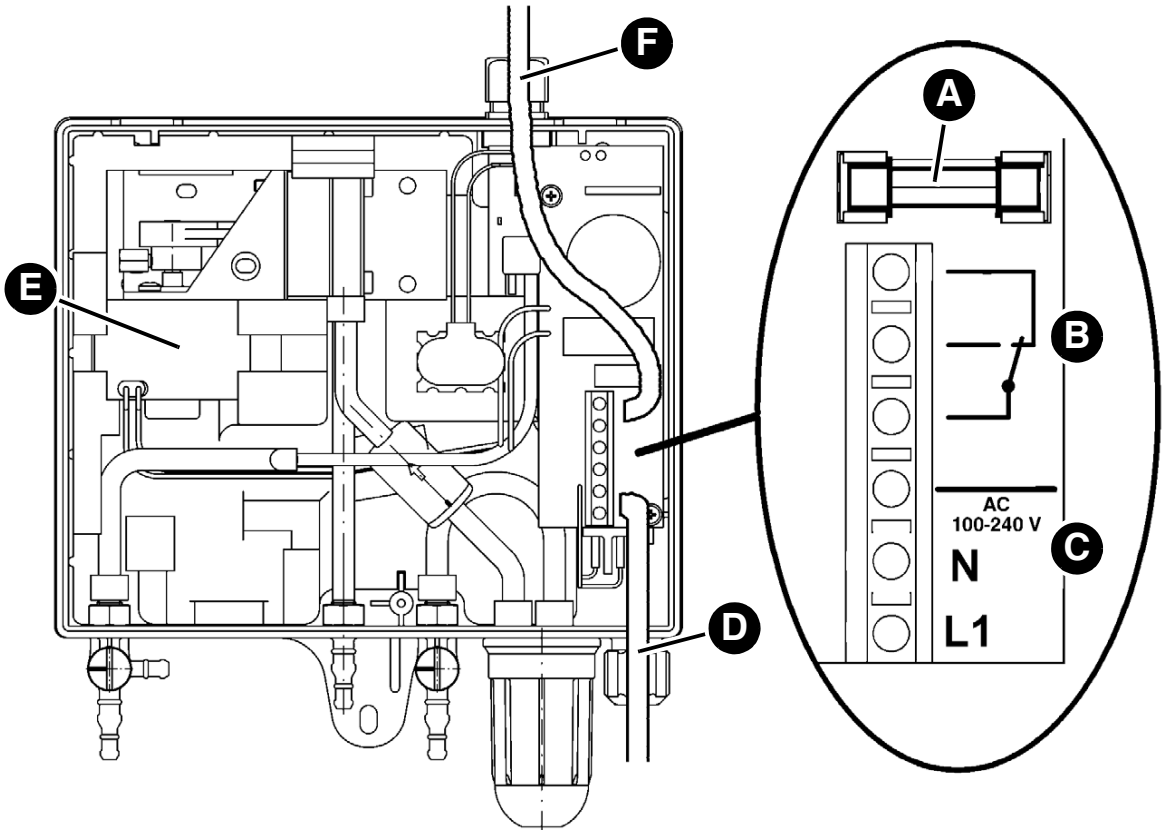
5.3.1 Spannungsversorgung

⇨Stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss des Produkts mit einer fest verlegten, geeigneten Leitung (beispielsweise NYM-J 2 x 1,5 mm²) montiert wird.

⇨Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Produkt separat mit maximal 16 A abgesichert ist.

1. Öffnen Sie das Produkt.
2. Ersetzen Sie die Gummitülle oben am Gehäuse durch die beiliegende Kabelverschraubung, wenn das Netz- oder Relaiskabel nach oben aus dem Gehäuse geführt wird.
3. Führen Sie das Netzkabel durch die obere oder untere Kabelverschraubung in das Produkt.
4. Schließen die Phase an die Klemme L1 und den Neutralleiter an die Klemme N an.
5. Verschließen Sie die nicht verwendete Kabelverschraubung am Produkt mit den beiliegenden Stopfen.

5.3.2 Produkt anschließen



A. Relaissicherung (potenzialfreier Wechselkontakt)

B. Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

C. Netzanschluss

D. Kabelführung durch untere Kabelverschraubung

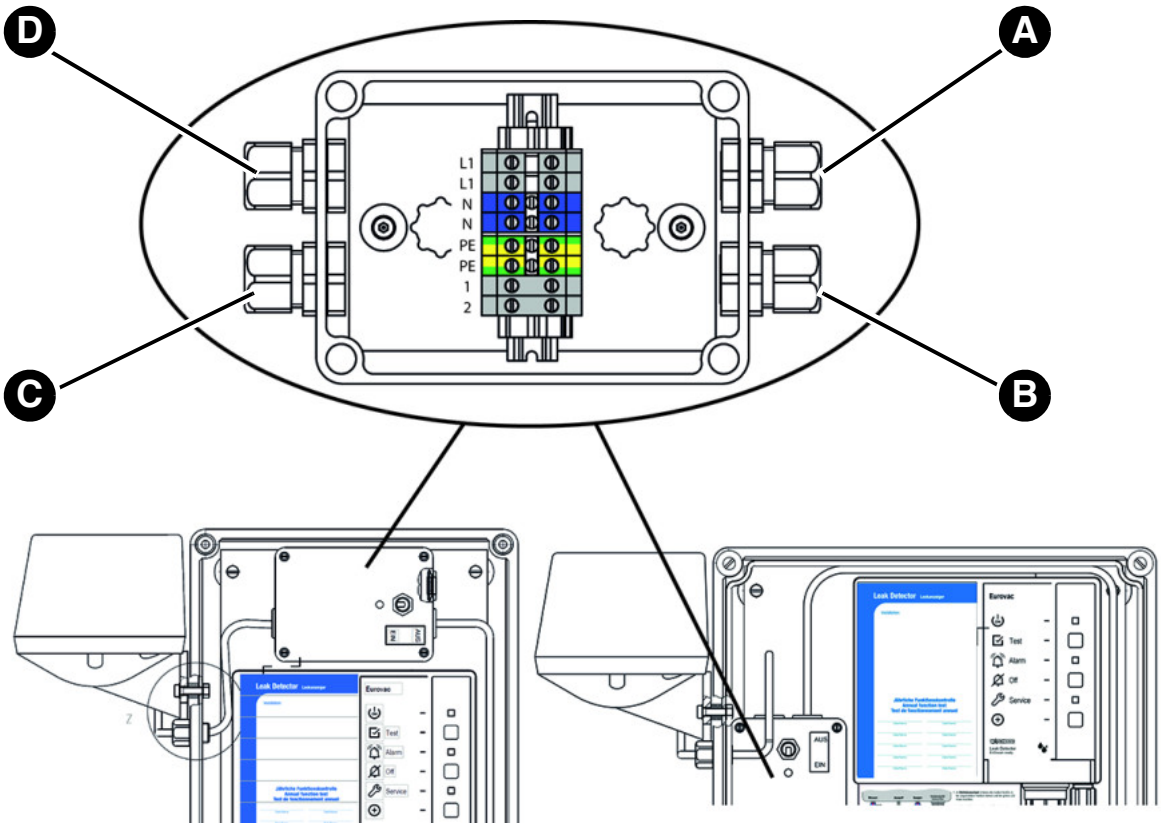
E. Unterdruckpumpe

F. Kabelführung durch obere Kabelverschraubung (alternativ)

5.3.3 Produkt im Schutzgehäuse anschließen

Wenn dass Produkt in einem Schutzgehäuse verbaut ist, müssen Sie folgende Punkte beachten:

- Das Produkt wird über eine externe Anschlussbox angeschlossen.
- Es muss ein zusätzlicher akustischer Alarm außerhalb des Schutzgehäuses montiert werden.
- Im Schutzgehäuse ohne Hupe oder Heizung muss das Produkt wie in Kapitel 5.3.2 angeschlossen werden.



A. Netzanschluss
B. Anschluss Eurovac
C. Anschluss Hupe
D. Anschluss Heizung (optional)

5.3.4 Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

HINWEIS

SPANNUNGSSPITZEN BEIM ABSCHALTEN INDUKTIVER VERBRAUCHER

Spannungsspitzen beim Abschalten induktiver Verbraucher können negative Auswirkungen auf elektrische Anlagen haben und zur Zerstörung des Schaltkontakts führen.

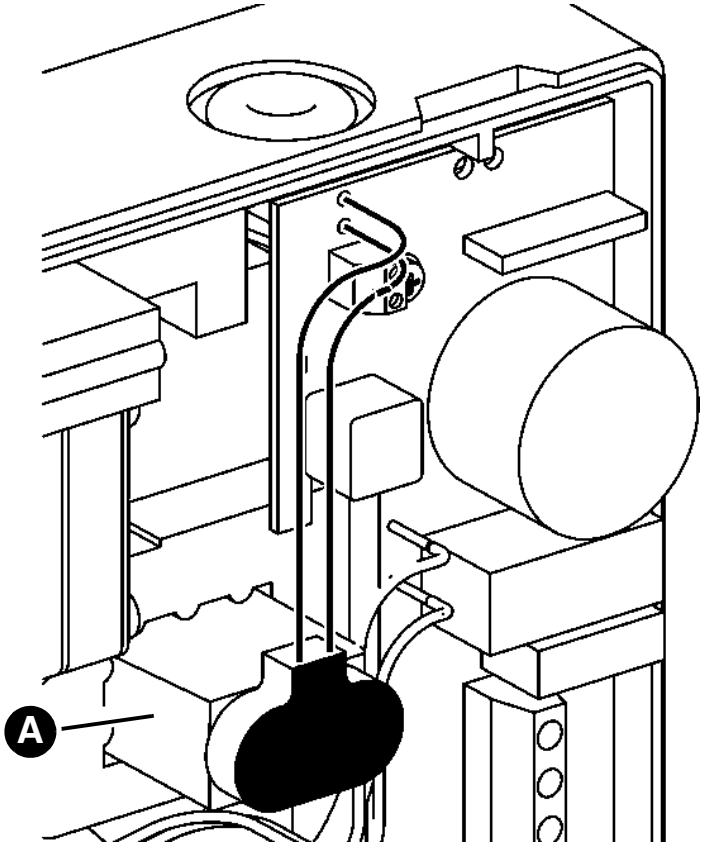
- Beschalten Sie induktive Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen, beispielsweise 0,1 µF/100 Ohm.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Im Alarmfall wird der potenzialfreie Wechselkontakt geschaltet.

1. Verlegen Sie das am potenzialfreien Wechselkontakt angeschlossene Kabel fest.
2. Führen Sie dieses Kabel durch die obere oder untere Kabelverschraubung in das Produkt.
3. Schließen Sie das Kabel an die mit Relais gekennzeichneten Klemmen an.
4. Sorgen Sie für eine sichere Isolierung des Kabels.

5.3.5 9V-Blockbatterie (für Signal bei Netzausfall)



Optional oder bei Anwendung in der Schweiz

1. Schließen Sie eine 9V-Blockbatterie (A) an das Produkt an.

Mit angeschlossener Batterie ertönt bei Netzausfall ein Signalton. Der Signalton ist nicht quittierbar und erlischt erst bei Wiederkehr der Versorgungsspannung. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung ist das Produkt sofort betriebsbereit. Ein inzwischen eingetretener Alarmfall wird angezeigt.

Bei Betrieb des Produkts in Deutschland ist keine Batterie im Lieferumfang enthalten. Der Anschluss einer handelsüblichen 9V-Blockbatterie ist optional.

5.4 System umrüsten auf Unterdruck (nur Eurovac HV)

Dieses Kapitel ist nur relevant, wenn das System von Leckanzeigeflüssigkeitssystem auf Unterdruckleckanzeiger umgerüstet wird.

Tanks, deren Überwachungsraum mit Leckanzeigeflüssigkeit gefüllt ist.

1. Stellen Sie einen Auffangbehälter zum Absaugen der Flüssigkeit aus dem Überwachungsraum bereit.
2. Demontieren Sie die Verbindungsleitung zwischen Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter und Überwachungsraum.
3. Sammeln Sie die auslaufende Leckanzeigeflüssigkeit im Auffangbehälter.
4. Demontieren Sie den Prüfventil und den Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter.
5. Saugen Sie über den Sauganschluss (Saugleitung) die Leckanzeigeflüssigkeit aus dem Überwachungsraum in einen geeigneten Behälter ab, bis die Flüssigkeitssäule abreißt und laufend Lufteinschlüsse folgen.
6. Lassen Sie die Anschlussöffnung für die Messleitung zunächst offen, damit Luft einströmen kann.
7. Entfernen Sie die größtmögliche Flüssigkeitsmenge aus dem Überwachungsraum.
   - Mindestens im oberen Drittel des Überwachungsraums muss Luft sein.
8. Stellen Sie die Anschlüsse für Saug- und Messleitung her.
   - Für die Saugleitung kann der Anschluss der Leckanzeigeflüssigkeitsleitung verwendet werden.
   - Für die Messleitung kann der Anschluss des Prüfventils verwendet werden.

5.5 Nachrüstung eines EnOcean®-Funkmoduls (optional)

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

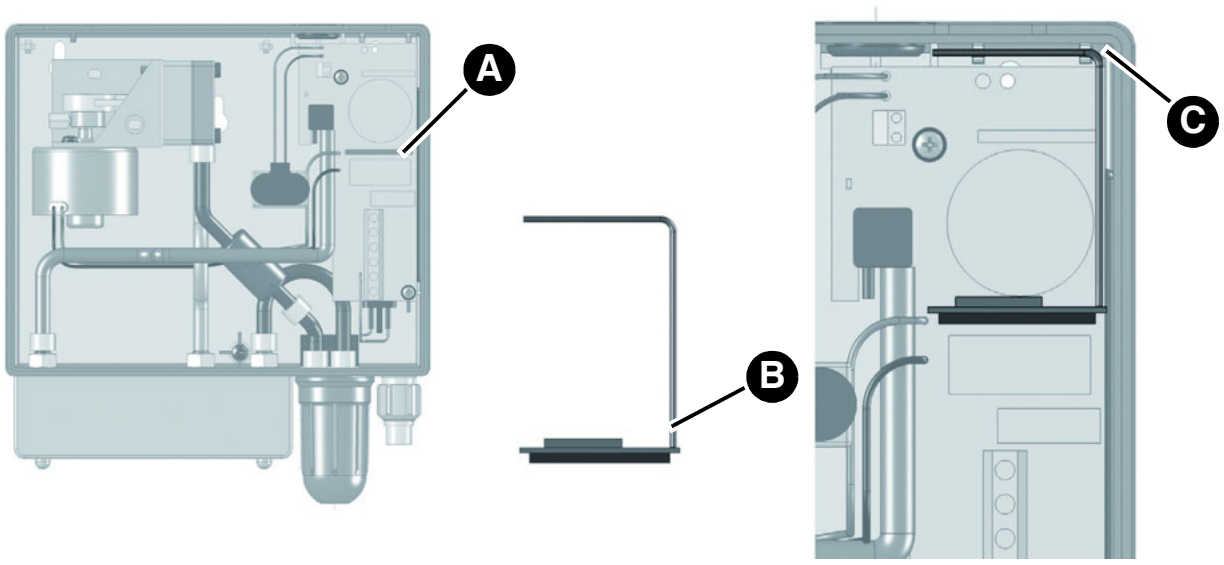
HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

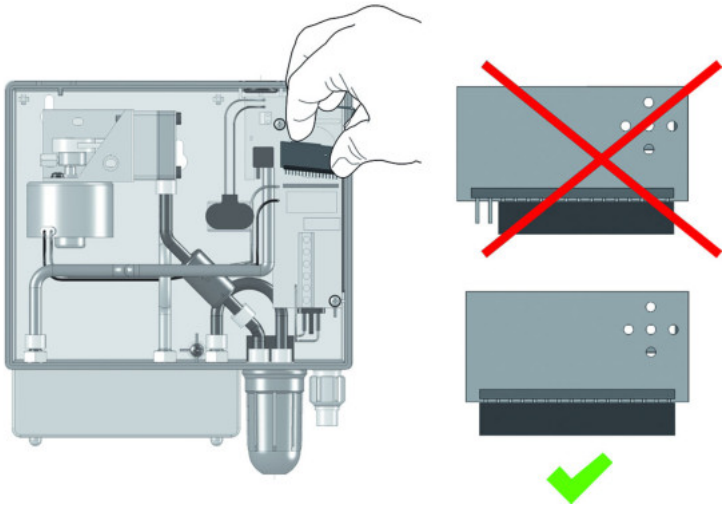
- Erden Sie sich immer, bevor Sie die elektronischen Bauteile berühren.
- Berühren Sie beim Einsetzen nicht das EnOcean®-Funkmodul, sondern setzen Sie es mit Hilfe der anti-elektrostatischen Folie in den Steckplatz ein.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

1. Öffnen Sie das Produkt.

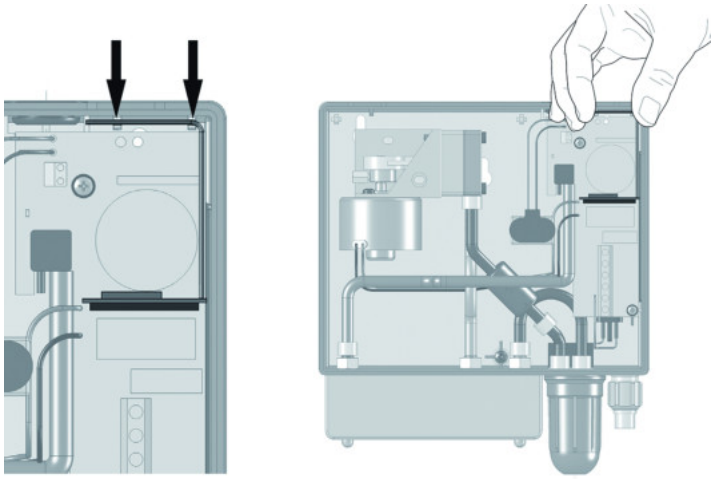


A. Steckplatz für das EnOcean®-Funkmodul
B. Position Antenne
C. Gehäuseaussparung (zur Befestigung der Antenne)



2. Stecken Sie das EnOcean®-Funkmodul in den Steckplatz ein.

   Beim Einsetzen auf folgendes achten:
   - Alle Pins müssen in die Buchsenleiste gesteckt sein.
   - Die Antenne muss auf der rechten Seite (nahe der Gehäusewand) positioniert sein.



3. Drücken Sie die Antenne des EnOcean®-Funkmoduls in die zwei Gehäuseaussparungen am Produkt ein.
4. Schließen Sie den Deckel des Produkts.

5.6 Schlauchleitungen anschließen

Beispiele für die Verlegung der Schlauchleitungen vom Produkt zu dem zu überwachenden Tank, siehe Anwendungsbeispiele Kapitel 4.3 und Kapitel 4.4.

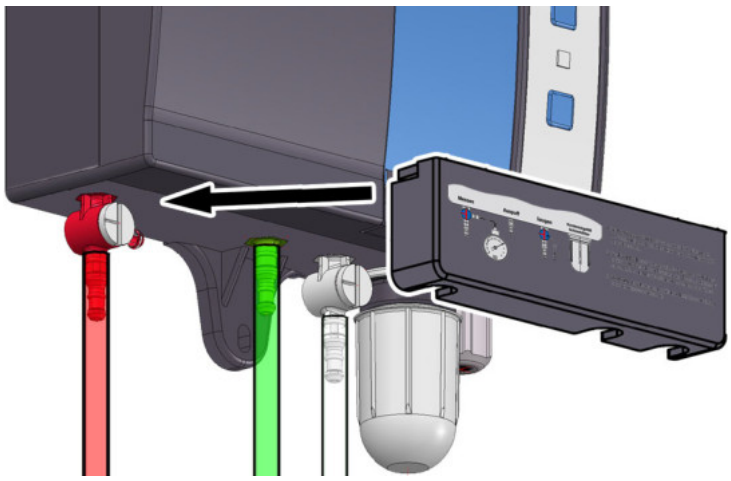
⇨ Stellen Sie sicher, dass die Schlauchleitungen gegen die Lagerflüssigkeit und deren Dämpfe beständig sind.

1. Verwenden Sie einen beständigen Kunststoffschlauch 6 x 2 mm für den Messschlauch (rot), Saugschlauch (klar oder weiß) und Auspuffschlauch (grün).
   - Bei bestehenden Anlagen dürfen beim Austausch des Leckanzeigers auch 4 x 2 mm-Schlauchleitungen angeschlossen werden, wenn diese bereits vor dem Austausch verwendet wurden.
   - Die produktseitigen Schlauchanschlüsse sind für den Anschluss von 4 x 2 mm und 6 x 2 mm Schlauchleitungen ausgelegt.

2. Verlegen Sie die Schlauchleitungen durchgehend in vollem Leitungsquerschnitt knickfrei und ohne Eindruckstellen.
   - Bei Behältern im Freien muss ein Gefälle von 4 % eingehalten werden.

Wenn die Schlauchleitung kein gleichmäßiges Gefälle hat oder wenn sich Kondensat in der Leitung sammeln kann, setzen Sie ein Kondensatgefäß an jeder tieferen Stelle der Schlauchleitung ein.

1. Verwenden Sie keine Absperreinrichtungen.
2. Verlegen Sie bei Anwendungen im Freien oder bei unterirdischer Verwendung die Schlauchleitungen in geeigneten, flüssigkeitsdichten, schlag- und witterungsbeständigen Schutzrohren.
3. Schließen Sie die Messleitung an den Messanschluss des Überwachungsraums an.
4. Schließen Sie die Auspuffleitung an das Tankentlüftungsrohr an.
   - Bei Verwendung einer AFRISO Euroflex-Entnahmeeinrichtung kann die Auspuffleitung direkt an den ungenutzten Rücklaufanschluss angeschlossen werden.
5. Schließen Sie die Saugleitung an den Sauganschluss des Überwachungsraumes an.
6. Montieren Sie eine Flüssigkeitssperre in die Saugleitung.
   - Montieren Sie die Flüssigkeitssperre senkrecht, beispielsweise am Domdeckel.



7. Schieben Sie die Abdeckung auf die Anschlüsse.

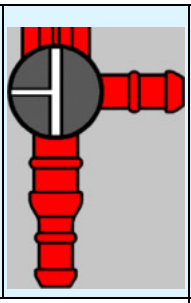
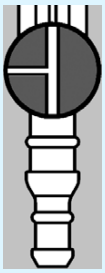
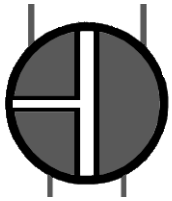
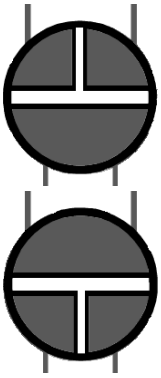
5.7 Ventilstellungen

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen des Produkts entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Ventilstellung	Messventil (rot) 	Prüfventil (weiß) 
	Normaler Betrieb	Normaler Betrieb
	Prüfung mit Druckmessgerät	Belüftung
	Nicht zulässig	Nicht zulässig

6 Inbetriebnahme

6.1 Produkt in Betrieb nehmen

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß montiert und elektrisch angeschlossen wurde.

⇨ Stellen Sie sicher, dass sich beide Ventile in Stellung „Normaler Betrieb“ befinden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass der Überwachungsraum mit etwa dem in der folgenden Tabelle angegebenen Unterdruck evakuiert wurde.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums korrekt durchgeführt wurde.

⇨ Stellen Sie sicher, dass eine Flüssigkeitssperre eingebaut ist.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung über die bauseitige Netzsicherung ein.
   - Die grüne LED leuchtet.
   - Wenn der korrekte Unterdruck erreicht ist, schaltet die Pumpe ab.
   - Die Anlage ist jetzt betriebsbereit.
2. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.

Der Fachbetrieb bescheinigt den Einbau, die Inbetriebnahme und die Prüfung des Produkts (siehe Kapitel 15.1).

6.2 Funktionsprüfung

Lassen Sie die Funktionsprüfung durch einen Fachbetrieb durchführen und bestätigen.

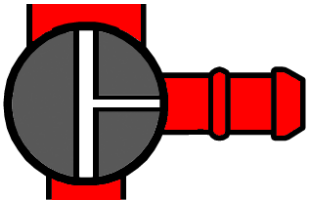
Führen Sie die Funktionsprüfung in folgenden Fällen durch:

- Nach jeder Inbetriebnahme
- Nach jedem Alarmfall
- Einmal jährlich bei der Wartung

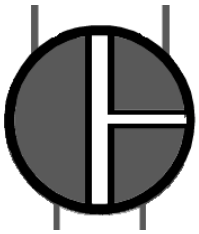
Über die Funktionsprüfung muss ein Prüfbericht ausgestellt und mit der Anlagendokumentation aufbewahrt werden.

6.2.1 Funktionsprüfung durchführen

Der freie seitliche Anschluss des roten Messventils ist zum Anschließen eines Druckmessgeräts zur Überprüfung der Anlage vorgesehen. Prüfprotokolle finden Sie auf www.afriso.de.



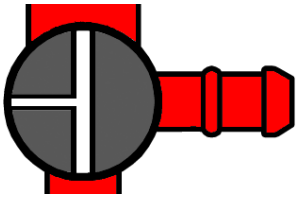
1. Schließen Sie das Druckmessgerät (Unterdruck) an.
   - Gegebenenfalls muss das Druckmessgerät genullt werden.
2. Drehen Sie das Messventil (roter Anschluss) in die Stellung „Prüfung“.
   - Das Druckmessgerät zeigt den Unterdruck des Überwachungsraumes an.



3. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Belüftung“.
   - Der Unterdruck fällt langsam ab.
4. Beobachten Sie das Druckmessgerät und dokumentieren Sie die Druckwerte, bei denen Pumpe und Alarmsignale eingeschaltet werden.



5. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
6. Vergleichen Sie die notierten Druckwerte mit den Sollwerten.



7. Drehen Sie das Messventil (roter Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
8. Entfernen Sie das Druckmessgerät.

6.2.2 Anzeige prüfen

1. Drücken Sie die Test-Taste.
   - Die grüne, die rote und die gelbe LED leuchten und der akustische Alarm ertönt.
   - Die Prüfung wird beendet, sobald Sie die Test-Taste loslassen.

6.2.3 Simulation einer Undichtheit



1. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Belüftung“.
   - Der Überwachungsraum des Tanks wird belüftet.
   - Der Unterdruck im Überwachungsraum fällt ab und das Produkt gibt Alarm.



2. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
   - Der Unterdruck im Überwachungsraum wird wieder aufgebaut.
   - Die Alarmsignale müssen selbsttätig erlöschen.

6.3 Produkt mit AFRISOhome Gateway verbinden (optional)

Der Einlernvorgang ist in der Betriebsanleitung des AFRISOhome Gateways oder der App beschrieben.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das EnOcean-Funksignal des Produkts das AFRISOhome Gateway erreicht oder das AFRISOhome Gateway sich in der Nähe des Produktes befindet.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das AFRISOhome Gateway sich im „Einlern-Modus“ befindet.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
   - Die grüne LED leuchtet.



2. Drücken Sie die LRN-Taste (A).
   - Das Produkt sendet ein Lern-Telegramm.
   - Das Produkt ist mit dem AFRISOhome Gateway verbunden.

7 Betrieb

Die Bedienung des Produkts beschränkt sich auf dessen regelmäßige Überwachung:

- Die grüne LED leuchtet.
- Die rote LED leuchtet nicht.
- Der akustische Alarm ertönt nicht.

7.1 Alarmfall

Bei einer Undichtheit leuchtet die rote LED dauerhaft und der akustische Alarm ertönt. Der potenzialfreie Wechselkontakt schaltet.

Benachrichtigen Sie unverzüglich einen Fachbetrieb.

Über den potenzialfreien Wechselkontakt kann das Alarmsignal an zusätzliche Geräte ausgegeben werden.

Bei Produkten mit EnOcean®-Funkmodul verschickt das Produkt eine Meldung an das AFRISOhome Gateway. Über die AFRISO App erhält der Endanwender eine Meldung, dass eine Leckage detektiert wurde.

7.2 Akustischen Alarm quittieren

1. Drücken Sie die Stummschalttaste, um den akustischen Alarm abzuschalten.
   - Die rote LED leuchtet weiter.
2. Der Fachbetrieb muss die Ursache beseitigen.
3. Lassen Sie eine Funktionsprüfung durch einen Fachbetrieb durchführen.

Bei Spannungsausfall

Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird kein Alarm ausgelöst. Bei Verwendung der optionalen Batterie wird der Ausfall der Versorgungsspannung durch einen Signalton angezeigt. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung ist das Produkt sofort betriebsbereit. Ein inzwischen eingetretener Alarmfall wird angezeigt.

8 Wartung

Das Produkt ist eine Sicherheitseinrichtung und darf nur von einem qualifizierten Fachbetrieb gewartet werden.

Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb abzuschließen.

8.1 Serviceanzeige

Das Produkt hat eine integrierte Serviceanzeige. Im Auslieferungszustand ist die Serviceanzeige inaktiv.

1. Aktivieren Sie die Serviceanzeige, falls notwendig.

Wenn der jährliche Service des Produkts fällig ist, blinkt die gelbe LED und der akustische Alarm ertönt jede Stunde einmal für circa eine Sekunde.



2. Drücken Sie die Quittiertaste (A), um den akustischen Alarm stumm zu schalten.
   - Die gelbe LED (B) leuchtet dauerhaft.
3. Lassen Sie eine jährliche Wartung/Service durch einen Fachbetrieb durchführen.

8.2 Wartungsintervalle

Zeitpunkt	Tätigkeit
Jährlich	Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel 6.2)
	Prüfen Sie das Kondensatgefäß am Produkt und eventuell in die Schläuche eingebaute Kondensatgefäße Leeren Sie die Kondensatgefäße bei Bedarf Tauschen Sie den Schmutzfilter im Kondensatgefäß, wenn der Filter verschmutzt ist
	Falls vorhanden, tauschen Sie die 9 V-Blockbatterie für den Alarm bei Ausfall der Versorgungsspannung
Nach Alarmfall	Führen Sie nach jedem Alarmfall eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel 6.2)
Bei Bedarf	Tauschen Sie die Relaissicherung des potenzialfreien Wechselkontakts F1 (T 2 A)

8.3 Wartungstätigkeiten



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Relaissicherung (potenzialfreier Wechselkontakt) F1 tauschen

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

1. Öffnen Sie das Gehäuseoberteil.
2. Lösen Sie die Flachbandleitung von der Steckerleiste.
3. Entfernen Sie die transparente Abdeckung von der Sicherung F1.
4. Setzen Sie eine neue Sicherung F1 (T 2 A) ein.
5. Stecken Sie die transparente Abdeckung wieder auf.
6. Verbinden Sie die Flachbandleitung mit der Steckerleiste.
7. Setzen Sie das Gehäuseoberteil auf und verschließen es.
8. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

9 Störungsbeseitigung

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Grüne LED leuchtet nicht	Keine Versorgungs-spannung	Stellen Sie die Versor-gungsspannung her
	Flachbandleitung nicht korrekt mit der Leiter-platte verbunden	Verbinden Sie die Flachbandleitung in richtiger Position mit der Leiterplatte
Rote LED leuchtet	Undichtheit vorhanden	Prüfen Sie die Schlauchleitungen und Schlauchanschlüsse Benachrichtigen Sie einen Fachbetrieb
	Mess-/Prüfventil in Stel-lung „Prüfung/Belüf-tung“	Drehen Sie das Mess- und Prüfventil in Stel-lung „Normaler Betrieb“
	Kondensatgefäß oder Flüssigkeitssperre undicht	Schrauben Sie das Schauglas des Konden-satgefäßes oder die Flüssigkeitssperre fest
Gelbe LED blinkt	Jährliche Wartung fällig	Führen Sie die jährliche Wartung durch (siehe Kapitel 8)
Wasser im Kondensat-gefäß	-	Leeren Sie das Konden-satgefäß
Filter verschmutzt	-	Tauschen Sie den Schmutzfilter
Sonstige Störungen	-	Bitte wenden Sie sich an die AFRISO-Service Hotline

Störungen, die nicht durch die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden können, dürfen nur durch den Hersteller behoben werden.

9.1 Pumpenlaufzeit auswerten

Durch Drücken der Test-Taste kann der Fachbetrieb die Pumpenlaufzeit auslesen. Hierdurch lässt sich die Dichtheit des kompletten Systems beurteilen.



1. Halten Sie die Test-Taste (B) gedrückt.
   - Nach fünf Sekunden zeigt die grüne LED (A) die Laufzeit der Pumpe an.

Es werden immer die letzten 5 Tage durch die grüne LED (A) abgebildet. Die Laufzeit der Pumpe wird als Summe angezeigt.

Wenn die grüne LED (A) für eine Sekunde leuchtet, entspricht das einer Pumpenlaufzeit von insgesamt einem Tag in den letzten fünf Tagen.

Wenn die grüne LED (A) nur kurz leuchtet, deutet das auf eine entsprechend kurze Pumpenlaufzeit in den letzten fünf Tagen hin.



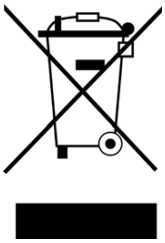
Bei geöffnetem Gehäuse zeigt eine gelbe LED (C) auf der Leiterplatte immer diese Pumpenlaufzeit an (ohne Drücken der Test-Taste).

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile und Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass die 9V-Blockbatterie vollständig entleert ist.





1. Trennen Sie das Produkt von der Versorgungsspannung.
2. Entnehmen Sie die Batterie (siehe Kapitel 5.3.5 in umgekehrter Reihenfolge).
3. Demontieren Sie das Produkt (siehe Kapitel 5 in umgekehrter Reihenfolge).
4. Entsorgen Sie das Produkt und die optionale Batterie getrennt.

11 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen (service@afriso.de).

12 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedienungen im Internet unter www.afriso.com oder in Ihrem Kaufvertrag.

13 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

UNGEEIGNETE TEILE

- Verwenden Sie nur Original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

Produkt Eurovac NV

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Art.-Nr. (Frankreich)	Abbildung
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“	43755	2651005	
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, ohne Hupe	43788	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, mit Hupe	43782	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, ohne Hupe	43792	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, mit Hupe	43789	-	-

Ersatzteile und Zubehör

Produkt Eurovac HV

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Art.-Nr. (Frankreich)	Abbildung
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“	43750	2651001	
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, ohne Hupe	43774	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, mit Hupe	43776	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, ohne Hupe	43793	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, mit Hupe	43781	-	-

Ersatzteile und Zubehör

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Akustischer Alarm wetter-fest	61012	-
Alarmleuchte wetterfest	61015	-
Kondensatleiste 3-fach	43692	-
Flüssigkeitssperre	43646	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, rot	43662	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, grün	43663	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, klar	43664	-

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, rot	43648	-
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, grün	43649	-
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, klar	43650	-
Pumpe für „Eurovac NV“	43783	-
Pumpe für „Eurovac HV“	43777	-
Rückschlagventil	43605	-
EnOcean®-Funkmodul	78082	-

14 Informationen zu EnOcean®-Funk

14.1 Reichweiten des EnOcean®-Funks

Weiterführende Informationen zur Reichweitenplanung mit EnOcean® finden Sie auf www.enocean.com.

14.2 Weiterführende Informationen zu EnOcean®-Funksystemen

Weiterführende Informationen zu Planung, Installation und Betrieb von EnOcean®-Funksystemen finden Sie auf www.enocean.com.

- Funkstandard
- Funktechnologie
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Möglichkeiten der EnOcean®-Technologie

Unterlagen über EnOcean®-Technologien finden Sie im Internet unter www.afrisohome.de.

Auf unserem YouTube-Channel finden Sie eine Reihe von Videos zu AFRISO-Produkten.

15 Anhang

15.1 Bescheinigung des Fachbetriebs

Der Einbau nach dieser Betriebsanleitung, die Inbetriebnahme und die Funktionsprüfung des Produkts wird hiermit bestätigt.

Pumpe AUS: _____ mbar

Pumpe EIN: _____ mbar

Alarm EIN: _____ mbar

Alarm AUS: _____ mbar

Druckabfall Gesamtanlage: _____ mbar

in _____ Minuten

Tank nach Norm: _____

Baujahr: _____

Liter: _____

Fabrik-Nr.: _____

O oberirdisch O unterirdisch

Anhang

Tankhersteller:

Fachbetrieb:

Betreiber:

Anlagenort:

Datum, Unterschrift

15.2 Stoffliste

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
1		Altöle
2		Gebrauchte Motoren-und Getriebeöle
3		Hydrauliköle HL und HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Siliconöle
5		Schmieröle DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Wärmeträgeröle Q DIN 51522
7		Trafoöle (Clophene)
8		Gesammeltes Ölabscheiderkonzentrat aus Kompressorbetrieb
9		Verbrauchte Bohr- und Schneideölemulsionen
10		Bohröle
11		Spindelöle
12		Schneidöle
13		Schleifkühlmittel
14	3393	Gasöl, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 200 °C
15	3224	Schieferöle, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
16	3230	Terpentinölersatz, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
17	3176	Bremsflüssigkeit, hydraulisch, Flammpunkt > 100 °C
18		Glysantin, Frostschutzmittel
19		Aethylglykol, Flammpunkt > 100 °C
20		Diethylenglykol
21		Ethylenglykol
22		Methylglykol
23		Adipinsäuredinitril
24		Arsensäure, wässrige Lösung

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
25		Benzotrichlorid
26		Borsäure
27		Butylphenole, flüssig
28		Calciumchlorat, wässrige Lösung max. 65 %, Flamm-punkt > 100 °C
29		Calciumhydroxid
30		Calciumnitrat
31		Diphenyle
32		Eisen (III)-chlorid-sulfat-Lösung
33		Eisen (III)-chlorid-Lösung gesättigt
34		Eisen (II)-chlorid-Lösung gesättigt
35		Eisen (II)-sulfat-Lösung gesättigt
36	3193	Extrakte, Geschmacksstoffe in alkoholischer Lösung, Siedepunkt > 100 °C
37	3188, 3189	Extrakte, Riechstoffe in alkoholischer Lösung, Siede-punkt > 100 °C
38		Fluoressigsäure
39		Formaldehyde
40	443, 445	Formaldehyde mit Methanolgehalt < 15 %, Flamm-punkt > 55 °C, Siedepunkt 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Harnstoff gelöst, Ad Blue, NOx
44	3085	Harze gelöst in Kohlenwasserstoff ohne Alkohol, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
45		Kaliumchlorid
46		Kaliumhydroxid wässrige Lösung max. 20 %
47		Kaliumnitrat wässrige Lösungen
48		Kaliumsulfid

Anhang

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
49		Kohlenwasserstoffe und Gemische, Flammpunkt > 100 °C
50		Magnesiumchlorat-Lösungen
51		Magnesiumnitrat-Lösungen
52		Natriumacetat-Lösungen
53		Natriumchlorid-Lösungen
54		Natriumfluorid-Lösungen
55		Natriumhydroxid-Lösungen, Flammpunkt > 100 °C
56		Natriumnitrat
57		Natriumthiosulfat
58		Silbernitrat
59		Seife, konzentriert
60		Seifen-Lösungen
61	3183	Steinkohlenteerdestillat, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
62	3268	Steinkohlenteernaphta, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
63	3167	Teere, flüssig, Flammpunkt > 100 °C
65	3226	Tinkturen, medizinisch, in alkoholischer Lösung, Flammpunkt > 100 °C
66		Natural-Leinöl
67		Natural-Olivenöl
68		Natural-Rizinusöl
69		Natural-Weizenkeimöl
70		Mineral-Salzsole
71		AdBlue® (NOx-Reduktionsmittel AUS 32, Harnstoff-lösung 32,5 %) nach DIN 70070
72		Flüssigdünger AHL (Ammoniumnitrat-Harn-stoff-Lösung)
73		Heizöle DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
74		Heizöle mit FAME EN 14215
75		Dieselkraftstoff EN 590
76		Dieselkraftstoff mit FAME EN 14214
77		Frischöle für Motoren u. Getriebe

15.3 EU-Konformitätserklärung



AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

[redacted]

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 05/13

15.4 Leistungserklärung (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000.50004.06/13

15.5 CE-Kennzeichnung

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EN

Operating instructions



Vacuum type leak detector

Eurovac NV
Eurovac HV

Type: Eurovac NV/HV without protective housing
Type: Eurovac NV/HV in protective housing
Type: Eurovac NV/HV in protective housing with heating

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. All rights reserved.

AFRISO
MVV TB C 2
Ann. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telephone +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 About these operating instructions

These operating instructions describe the vacuum type leak detectors (also referred to as "product" in these operating instructions):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

These operating instructions are part of the product.

- You may only use the product if you have fully read and understood these operating instructions.
- Verify that these operating instructions are always accessible for any type of work performed on or with the product.
- Pass these operating instructions as well as all other product-related documents on to all owners of the product.
- If you feel that these operating instructions contain errors, inconsistencies, ambiguities or other issues, contact the manufacturer prior to using the product.

These operating instructions are protected by copyright and may only be used as provided for by the corresponding copyright legislation. We reserve the right to modifications.

The manufacturer shall not be liable in any form whatsoever for direct or consequential damage resulting from failure to observe these operating instructions or from failure to comply with directives, regulations and standards and any other statutory requirements applicable at the installation site of the product.

2 Information on safety

2.1 Safety messages and hazard categories

These operating instructions contain safety messages to alert you to potential hazards and risks. In addition to the instructions provided in these operating instructions, you must comply with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product. Verify that you are familiar with all directives, standards and safety regulations and ensure compliance with them prior to using the product.

Safety messages in these operating instructions are highlighted with warning symbols and warning words. Depending on the severity of a hazard, the safety messages are classified according to different hazard categories.



DANGER

DANGER indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.

NOTICE

NOTICE indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in equipment damage.

In addition, the following symbols are used in these operating instructions:



This is the general safety alert symbol. It alerts to injury hazards or equipment damage. Comply with all safety instructions in conjunction with this symbol to help avoid possible death, injury or equipment damage.



This symbol alerts to hazardous electrical voltage. If this symbol is used in a safety message, there is a hazard of electric shock.

2.2 Intended use

Different types of intended use apply to the two vacuum type leak detectors.

- **Eurovac NV:** see chapter 2.2.1
- **Eurovac HV:** see chapter 2.2.2

2.2.1 Intended use Eurovac NV

The product is a leak detector for vacuum systems, class I as per EN 13160-1 and EN 13160-2.

This product may only be used to detect leaks in tanks which are not pressurised (i.e. operated under atmospheric conditions) and which are used for the storage of liquids.

Tanks

- Double-walled tanks whose suction line leads to the lowest point of the interstitial space
- Single-walled steel or plastic tanks with leak protection lining or leak protection coating, whose suction line leads to the lowest point of the interstitial space

The interstitial spaces of the tanks must be operated without leak detection fluid.

Installation in the manhole of underground tanks is only permissible with the approval of the authorities.

Liquids

- Water-polluting liquids with a flash point > 55 °C, which do not become viscous and which do not release solid matter, for example, AdBlue® (urea solution 32.5 %) as per DIN 70070

The product must be resistant to the liquid and its vapours. Resistance has been proven for the liquids listed in the list of substances in chapter 15.2.

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.2.2 Intended use Eurovac HV

The product is a leak detector for vacuum systems, class I as per EN 13160-1 and EN 13160-2.

This product may only be used to detect leaks in tanks which are not pressurised (i.e. operated under atmospheric conditions) and which are used for the aboveground or underground storage of liquids.

Tanks

- Double-walled steel tanks. The interstitial space must meet the requirements as per EN 12285-1, EN 12285-2 or DIN 6608.
- Double-walled tanks whose interstitial space is suitable for the vacuum of Eurovac HV.

Installation in the manhole of underground tanks is only permissible with the approval of the authorities.

Liquids

- Water-polluting liquids with a flash point > 55 °C, which do not become viscous and which do not release solid matter, for example, AdBlue® (urea solution 32.5 %) as per DIN 70070

The product must be resistant to the liquid and its vapours. Resistance has been proven for the liquids listed in the list of substances in chapter 15.2.

The permissible density of the liquid depends on the tank used and its content:

Tank as per	Hydrostatic height	Permissible density of stored liquid
EN 12285-1 Class A	≤ 3.0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3.0 m ≤ 2.5 m ≤ 2.0 m ≤ 1.6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15.95 m ≤ 12.75 m ≤ 9.585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2.84 m ≤ 2.76 m ≤ 2.6 m ≤ 1.9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1.2 m	≤ 1900 kg/m³

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.3 Predictable incorrect application

The product must never be used in the following cases and for the following purposes:

- Hazardous area
  - If the product is operated in hazardous areas, sparks may cause deflagrations, fires or explosions.
- Use with corrosive liquids which attack the materials of the product
- Electrical connection with switch or plug connection
- In conjunction with products which are used for health-saving or life-saving purposes or whose operation may incur hazards to humans, animals or property

Additionally for Eurovac NV only
• Use in tanks without suction line to the lowest point of the interstitial space

2.4 Qualification of personnel

This product may only be mounted, commissioned, maintained and decommissioned by a qualified, specialised company which has all required certifications and which meets the following requirements:

- Compliance with all directives, standards and safety regulations concerning handling of water-polluting substances as applicable at the installation site of the product.
- In Germany: Certification as per § 62 "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (AwSV) (Ordinance on Installations for Handling Water-Polluting Substances).

These persons must have sufficient technical training, knowledge and experience and be able to foresee and detect potential hazards that may be caused by using the product.

All persons working on and with the product must be fully familiar with all directives, standards and safety regulations that must be observed for performing such work.

2.5 Personal protective equipment

Always wear the required personal protective equipment. When performing work on and with the product, take into account that hazards may be present at the installation site which do not directly result from the product itself.

2.6 Modifications to the product

Only perform work on and with the product which is explicitly described in these operating instructions. Do not make any modifications to the product which are not described in these operating instructions.

3 Transport and storage

The product may be damaged as a result of improper transport or storage.

NOTICE

INCORRECT HANDLING

- Verify compliance with the specified ambient conditions during transport or storage of the product.
- Use the original packaging when transporting the product.
- Store the product in a clean and dry environment.
- Verify that the product is protected against shocks and impact during transport and storage.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

4 Product description

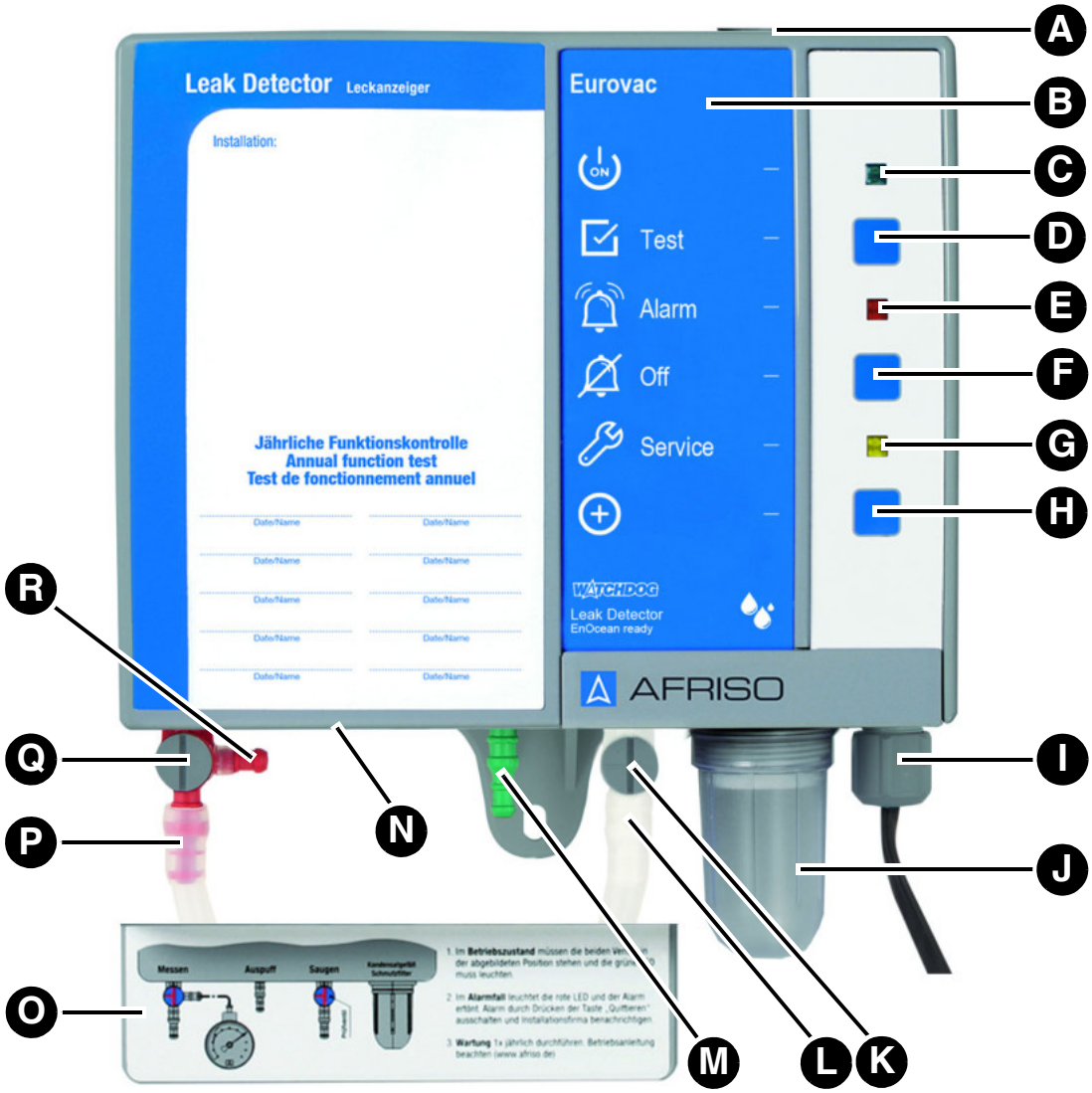
The product contains the following elements in an impact-resistant plastic housing: display elements and controls as well as all electronic components.

Hose connections are available for the pneumatic connection to the interstitial space of the tank.

The product monitors and controls constant vacuum in the interstitial space of the tank and triggers an alarm if the vacuum drops.

The product can be retrofitted with an EnOcean® wireless module.

4.1 Overview



A. Rubber grommet
B. Type designation of the product
C. Green LED
D. Test key
E. Red LED
F. Mute key
G. Yellow LED
H. LRN key
I. Cable gland
J. Condensate trap with filter
K. Test valve
L. Suction line connection
M. Exhaust line connection
N. Nameplate at the bottom
O. Cover for hose connections
P. Measuring line connection
Q. Measurement valve
R. Test port

4.1.1 Pictograms

Symbol	Meaning/function
	**Indication** The green LED next to the symbol indicates that the product is ready for operation.
	**Key** The test key allows you to check the visual and audible alarms.
	**Indication** The red LED to the right of the symbol indicates an alarm.
	**Key** This key allows you to mute the audible alarm.
	**Indication** The yellow LED to the right of the symbol indicates that the annual service must be performed if the service function is active.
	**Key** If the LRN key is pressed, the product sends a LRN telegram (LRNTEL) to connect to the AFRISOhome gateway if the optional EnOcean wireless module is installed.

4.2 Dimensions

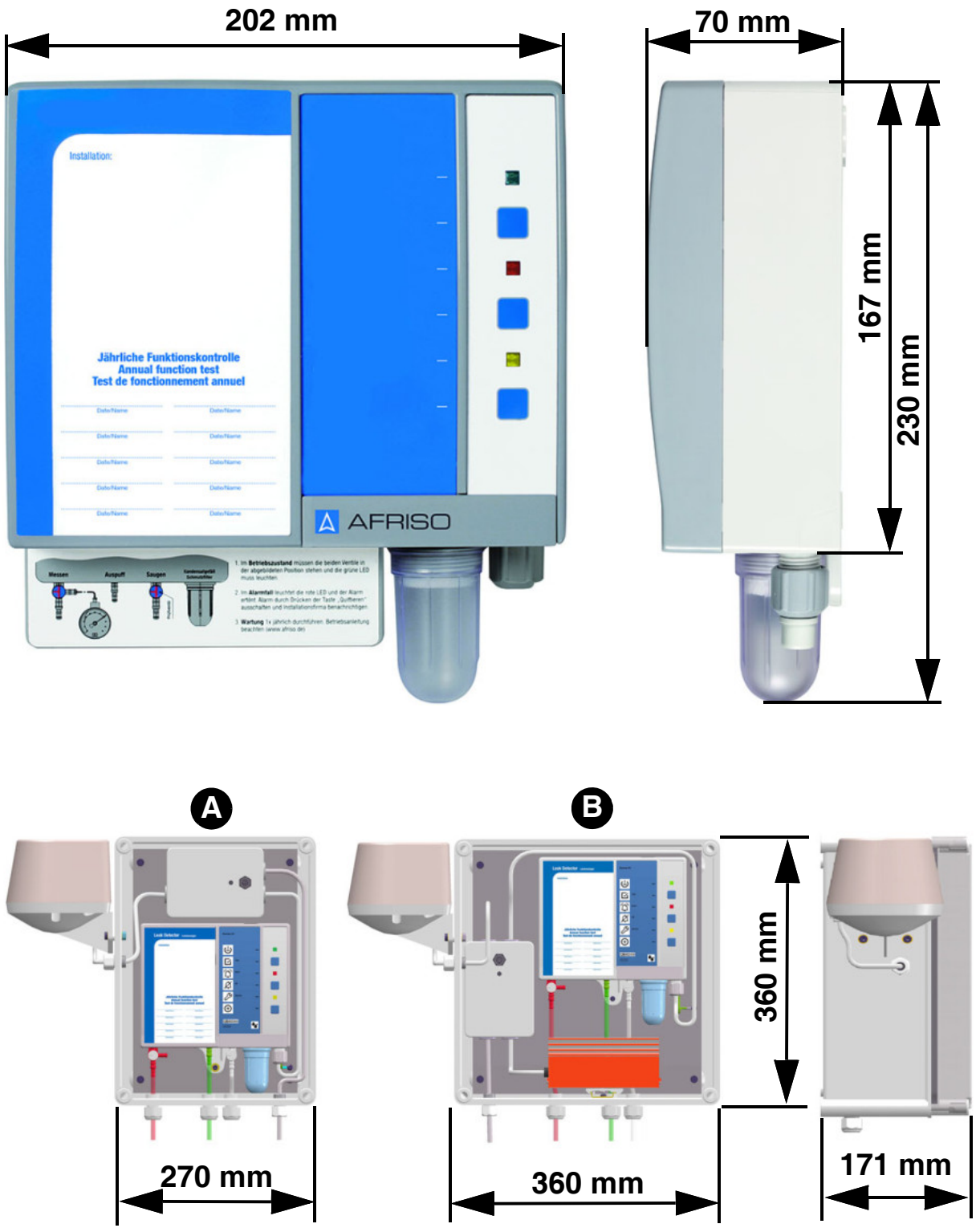
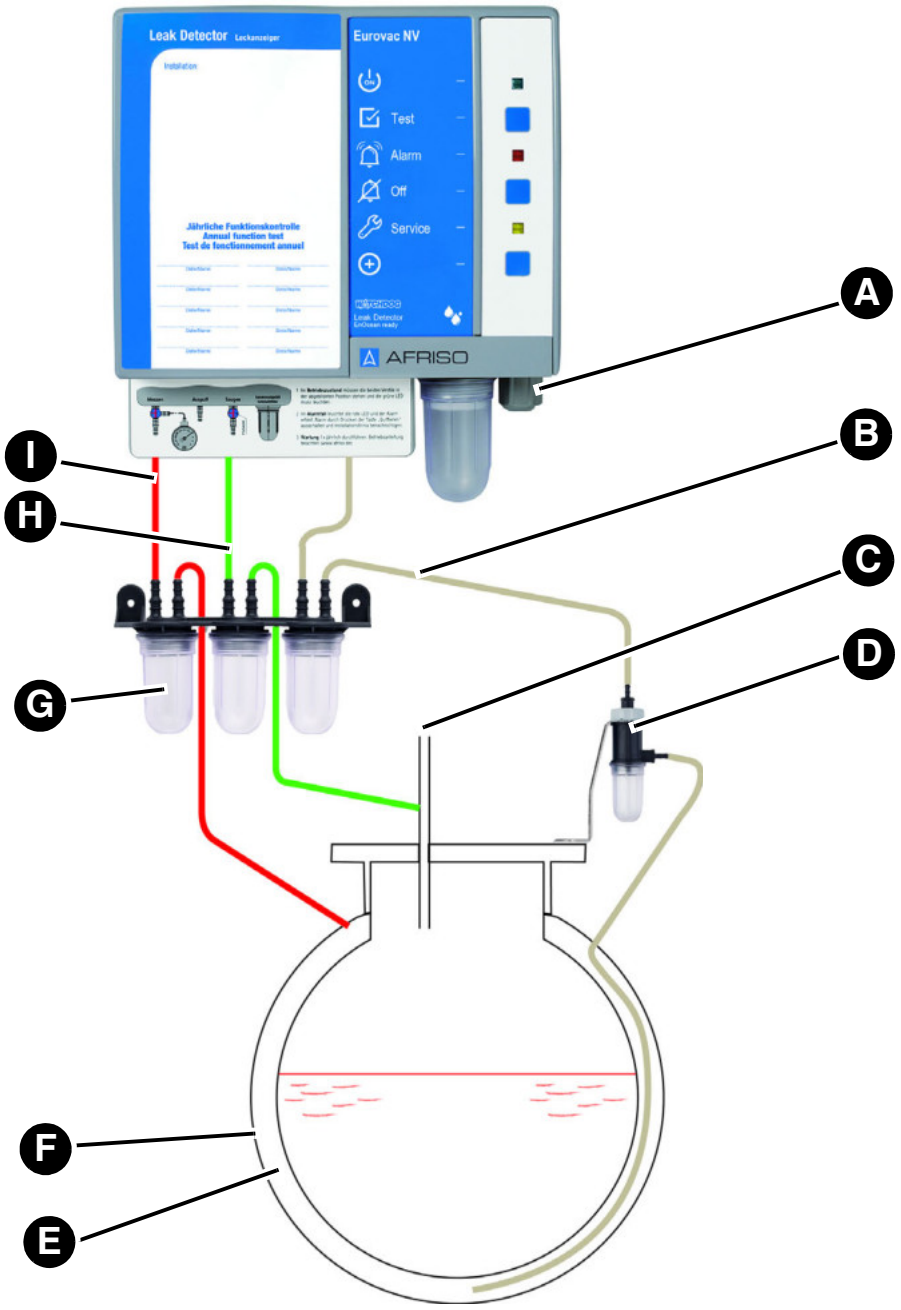


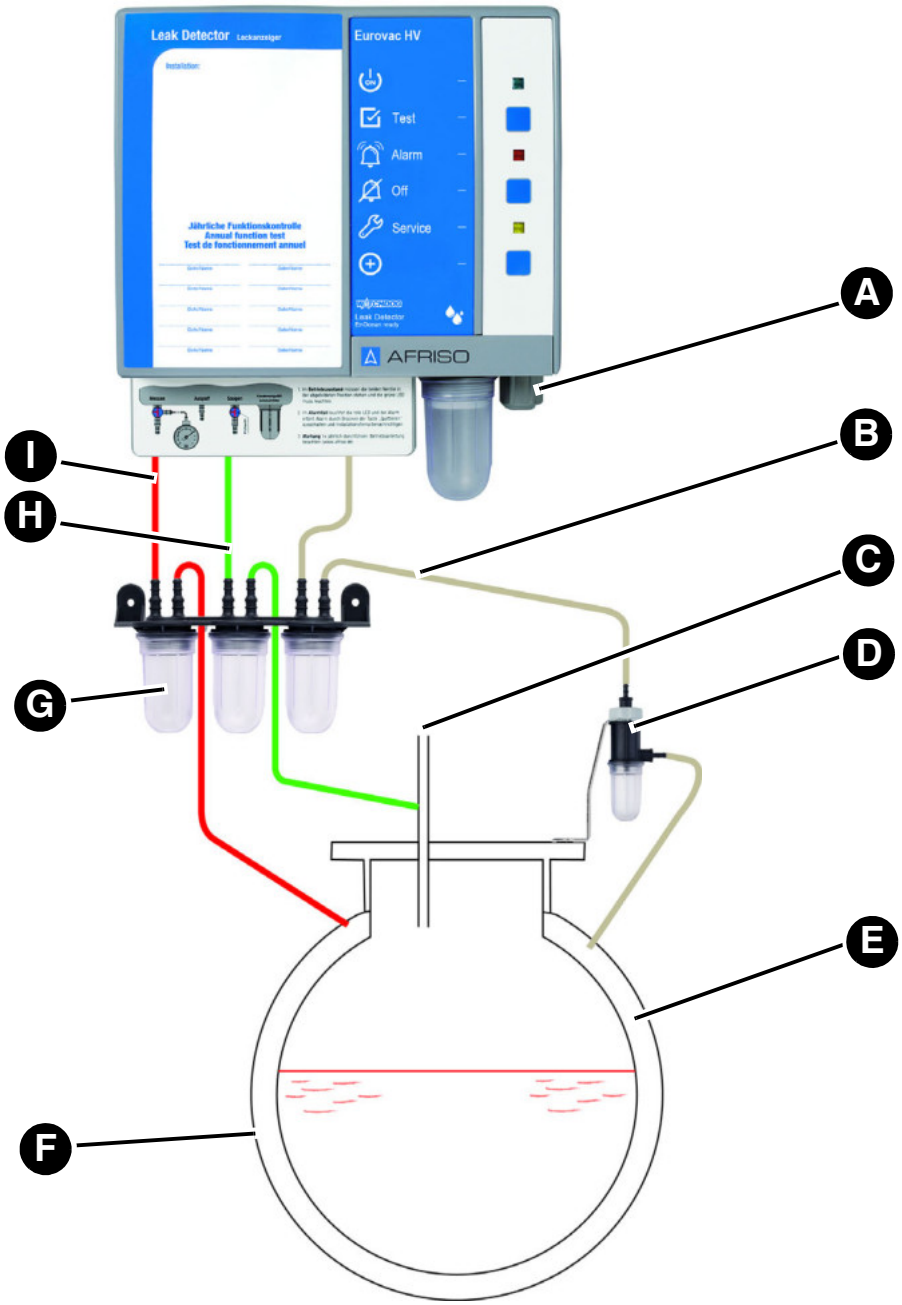
Fig. 1: Eurovac in protective housing, without (A) or with heating (B), pre-assembled and ready to be connected. The horn is connected to the output relay.

4.3 Application example Eurovac NV



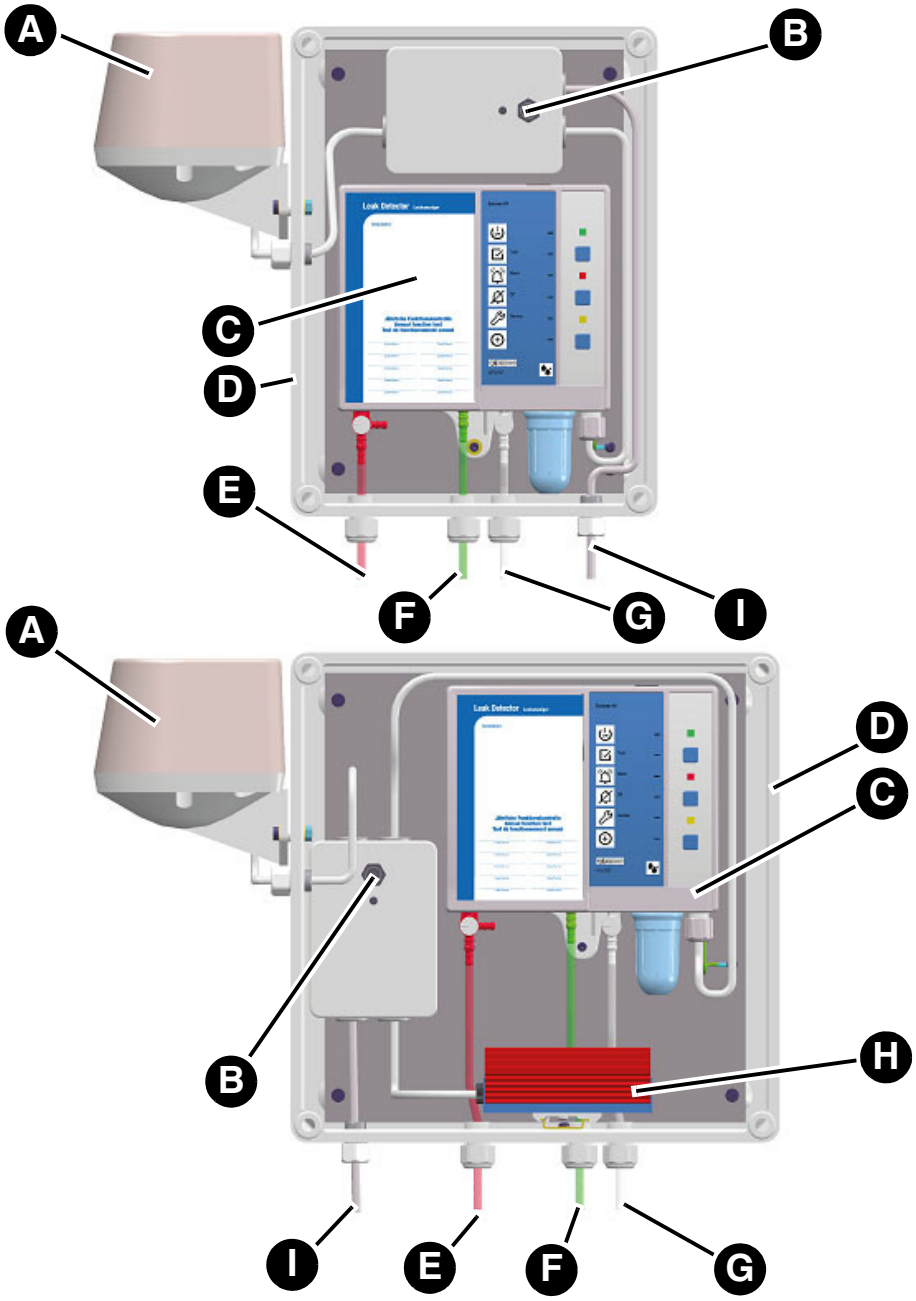
A. Electrical connection
B. Suction line (transparent or white)
C. Tank vent
D. Liquid barrier
E. Interstitial space
F. Outer wall of tank
G. Condensate traps
H. Exhaust line (green)
I. Measuring line (red)

4.4 Application example Eurovac HV



A. Electrical connection
B. Suction line (transparent or white)
C. Tank vent
D. Liquid barrier
E. Interstitial space
F. Outer wall of tank
G. Condensate traps
H. Exhaust line (green)
I. Measuring line (red)

4.5 Application example Eurovac



A. Horn "HPW 2"
B. Acknowledge switch for horn "HPW 2"
C. Product
D. Protective housing
E. Measuring line (red)
F. Exhaust line (green)
G. Suction line (transparent or white)
H. Heating with thermostat
I. Mains cable

4.6 Function

The products trigger visual and audible alarms. The alarm signal can be transmitted to additional equipment (for example, horn or warning light with rotating reflector) via the voltage-free changeover contact.

The product monitors and controls the vacuum in the interstitial space by means of an electronic pressure sensor and a pump.

If a leak occurs in the inner or outer wall of the tank (tank wall, leak protection lining or leak protection coating) either above or below the level of the stored liquid or the ground water, and if this leak is greater than the suction capacity of the pump, the vacuum will drop. When the alarm threshold for the switching point is reached, the red LED lights permanently and the audible alarm is activated. The voltage-free changeover contact is switched. The audible alarm can be switched off by pressing the Mute key.

Products with EnOcean® wireless module

The AFRISOhome gateway allows for automatic transmission of messages in the case of an alarm.

4.7 Voltage-free changeover contact (relay output)

The product features a voltage-free changeover contact. In the case of an alarm, the voltage-free changeover contact is switched.

The product can be operated with or without additional external equipment, for example:

- Visual and audible alarm units
- Remote alarm equipment
- Building control systems

4.8 Approvals, conformities, certifications

The product complies with:

- EMC Directive (2014/30/EU)
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
- Construction Products Directive 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- RoHS Directive (2011/65/EU))

4.9 Technical specifications

Parameter	NV	HV
General specifications		
Dimensions housing (W x H x D)	202 x 230 x 70 mm	
Weight	1.1 kg	
Emission/alarm sound	Min. 70 dB(A) A-weighted sound level of the audible alarm at a distance of one metre	
Operating pressure in interstitial space	Approx. -60 ... -80 mbar	Approx. -380 ... -420 mbar
Switching point Alarm On	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Switching point Alarm Off	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Switching point Pump On	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Switching point Pump Off	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Connecting hose	PVC hose 6 x 2 mm	
Ambient conditions		
Ambient temperature operation	-5 ... 60 °C	
Ambient temperature outdoor installation with protective housing and heating	-25 ... 60 °C	
Ambient temperature storage	-25 ... 60 °C	
Electrical data		
Supply voltage	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Battery (optional)	ZnC (zinc carbon), 9 V monobloc battery	
Nominal power	< 10 VA	
Relay fuse	T 2 A	
Protection class (EN 60730-1)	II	
Degree of protection (EN 60529)	IP 30	
Degree of protection in protective housing	IP 65	
Degree of protection horn	IP 55	

Product description

Parameter	NV	HV
Outputs	1 voltage-free changeover contact	
Breaking capacity output relay	250 V maximum, 2 A, resistive load	
Emitted interference	CISPR 22	
Noise immunity	EN 61000	
EnOcean® wireless		
Frequency	868.3 MHz	
Transmission power	Maximum 10 mW	
Range	10 ... 30 m see "Range of EnOcean® wireless"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Mounting

5.1 Preparing mounting

⇨ Verify that the audible alarm signal of the product can always be heard, even in the case of ambient noise.

⇨ If audibility cannot be ensured, you must install an additional alarm unit at a suitable location in the building (for example, additional alarm unit ZAG 01, horn KH 1 or combined alarm light and horn from AFRISO).

5.1.1 Vacuum

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications of the product.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Generate a vacuum in the interstitial space of approximately the value shown in the table below. Use a vacuum pump with a greater capacity for this purpose.

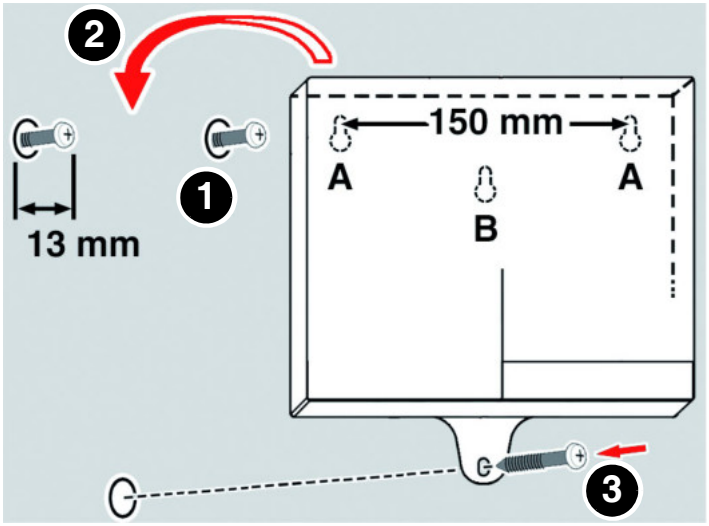
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Tightness test

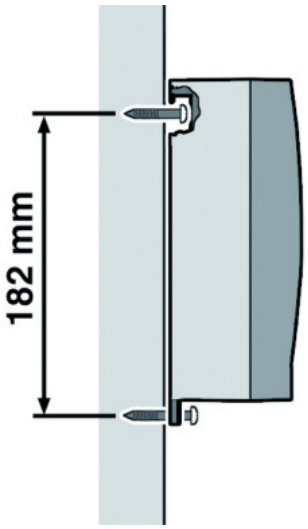
Check for leaks in the interstitial space. A slight pressure drop in the first hour is possible. After that, the pressure must not drop any more.

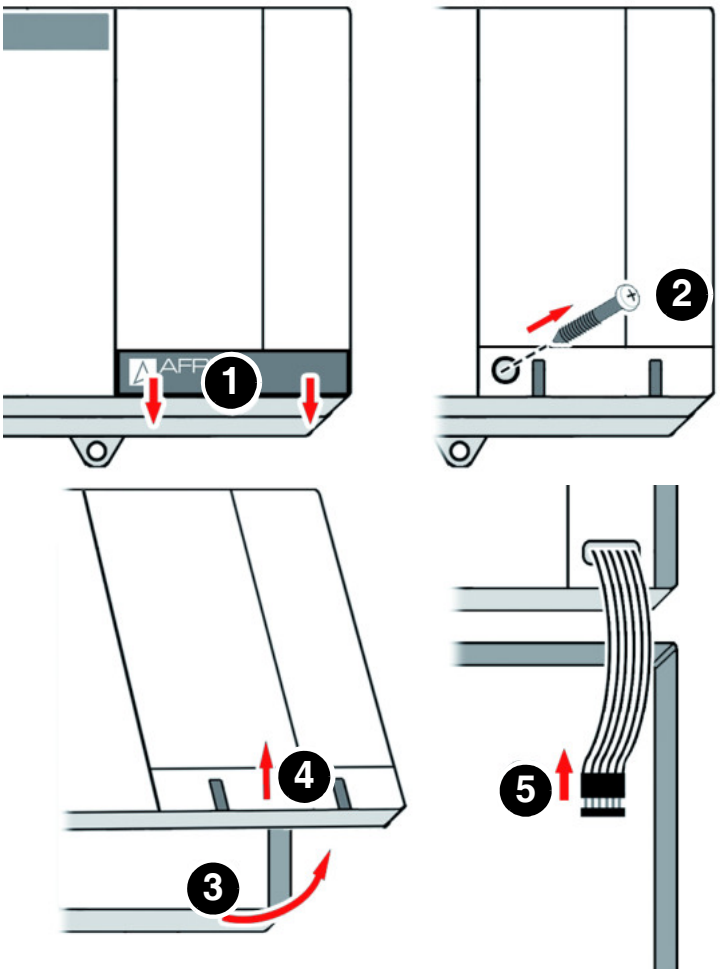
5.2 Mounting the product

- ⇨ Verify that the product is mounted to an even, rigid and dry wall at eye level.
- ⇨ Verify that the product is accessible and easy to oversee at all times.
- ⇨ Verify compliance with the permissible ambient conditions at the product.
- ⇨ Verify that the product without protective housing is protected against water and splash water.
- ⇨ Verify that the product is protected from direct atmospheric influences if it is installed outdoors.
  - Use an AFRISO protective housing.

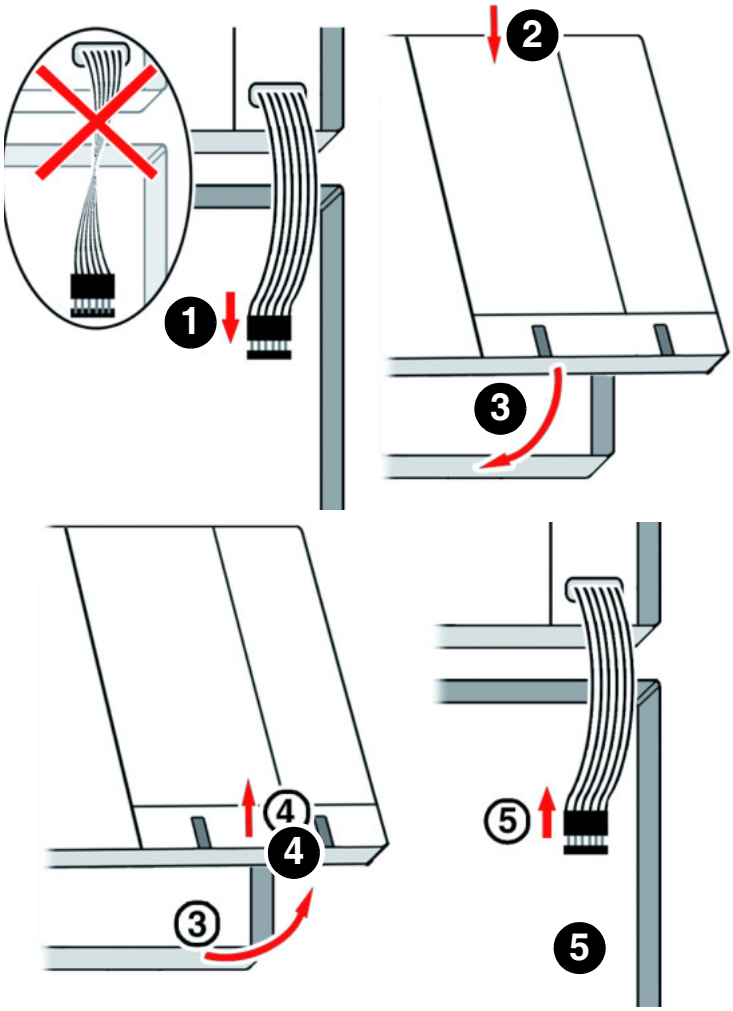


1. Mount the product to the wall using mounting type A or B.
   - Use the enclosed drilling template.





2. Open the product.
3. Connect the product as described in chapter 5.3.



4. Close the product.

5.3 Electrical connection

DANGER

ELECTRIC SHOCK

- Verify that the degree of protection against electric shock (protection class, double insulation) is not reduced by the type of electrical installation.
- Verify that the product is connected by means of a permanently installed cable connection.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTICE

UNAVAILABLE MONITORING FUNCTION

- Do not install mains plugs or switches in the supply line to the product.
- Only power on/power off the product via the on-site mains fuse.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

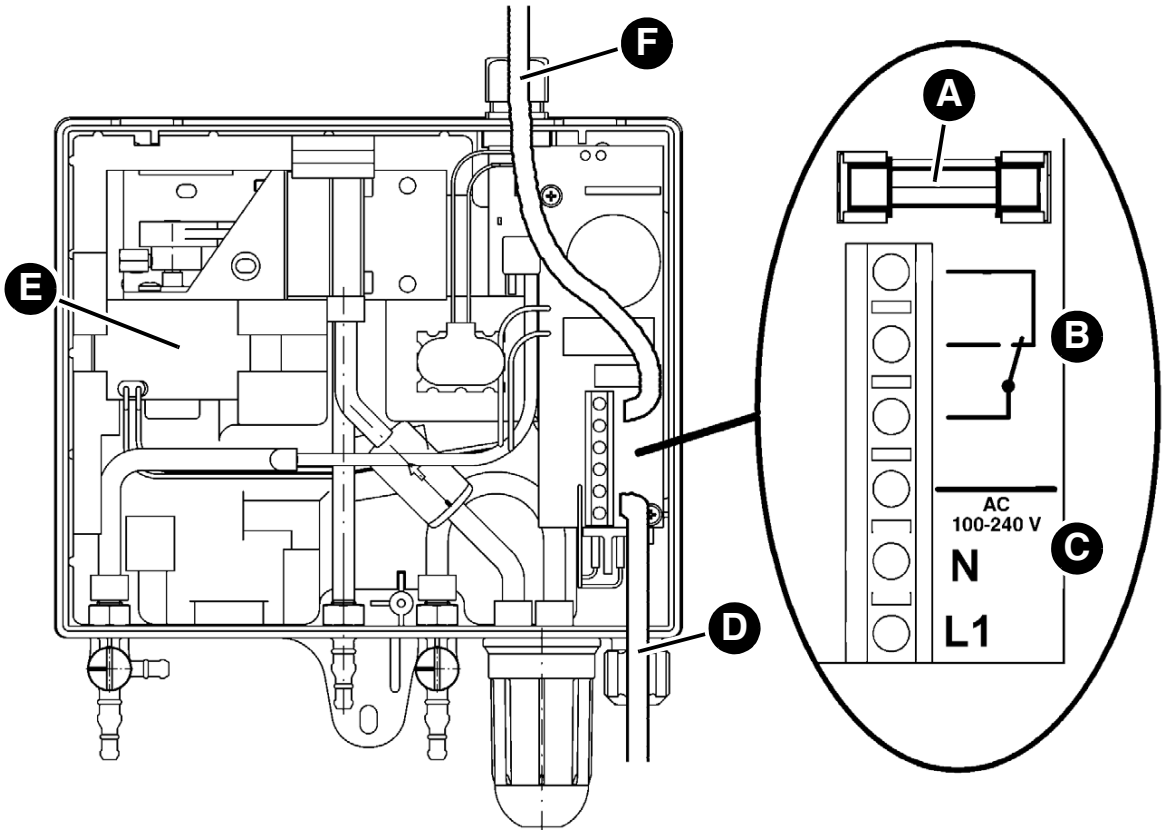
5.3.1 Supply voltage

⇨Verify that the product is connected to mains by means of a suitable, permanently installed cable (for example, NYM-J 2 x 1.5 mm²).

⇨Verify that the power supply to the product is separately fused with 16 A maximum.

1. Open the product.
2. If you want to route the mains cable or relay cable through the top of the housing, replace the rubber grommet at the top of the housing by the enclosed cable gland.
3. Route the mains cable through the upper or bottom cable gland into the product.
4. Connect the phase to terminal L1 and the neutral conductor to terminal N.
5. Close any cable glands of the product that are not used by means of the enclosed plugs.

5.3.2 Connecting the product

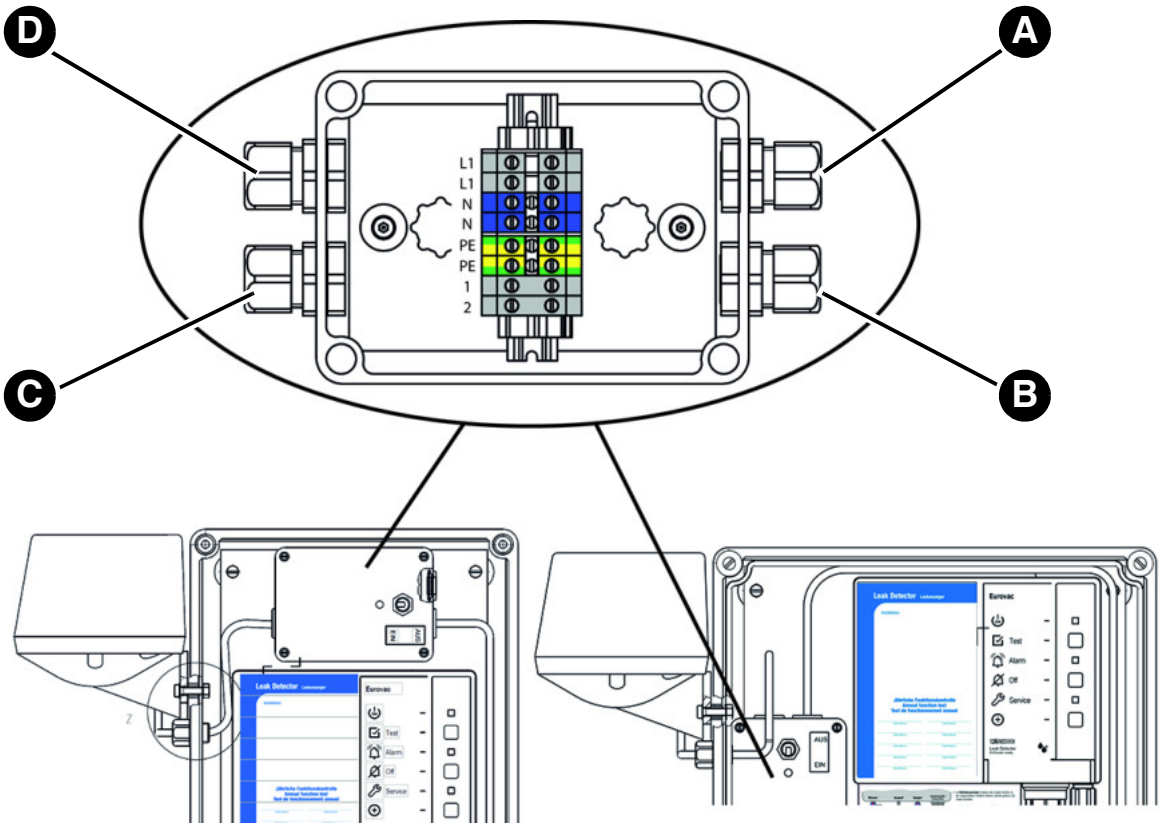


A. Relay fuse (voltage-free changeover contact)
B. Voltage-free changeover contact (relay output)
C. Mains connection
D. Cable routed through bottom cable gland
E. Vacuum pump
F. Cable routed through upper cable gland (alternative)

5.3.3 Connecting the product in protective housing

If the product is installed in a protective housing, you must observe the following:

- The product is connected via an external connection box.
- An additional audible alarm must be installed outside of the protective housing.
- In a protective housing without horn or heating, the product must be connected as in chapter 5.3.2.



A. Mains connection
B. Connection Eurovac
C. Connection horn
D. Connection heating (optional)

5.3.4 Voltage-free changeover contact (relay output)

NOTICE

VOLTAGE PEAKS WHEN INDUCTIVE CONSUMERS ARE SWITCHED OFF

When inductive consumers are switched off, this can cause voltage peaks and can lead to adverse effects on electrical systems and may destroy the switching contact.

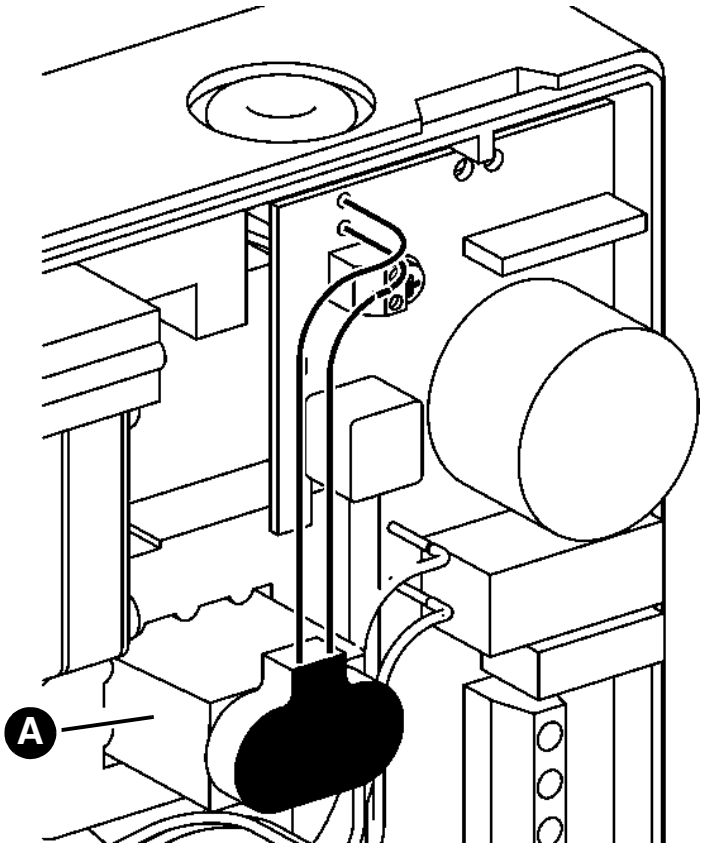
- Use commercially available standard RC combinations such as 0.1 µF/100 Ohm for inductive consumers.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

In the case of an alarm, the voltage-free changeover contact is switched.

1. Permanently install the cable connected to the voltage-free changeover contact.
2. Route this cable through the upper or bottom cable gland into the product.
3. Connect the cable to the terminals designated with relay.
4. Verify safe insulation of the cable.

5.3.5 9 V monobloc battery (for signal in the case of power outage)



Optional or for applications in Switzerland

1. Connect a 9 V monobloc battery (A) to the product.

If a battery is connected, a signal sound is activated in the case of a power outage. The signal sound cannot be acknowledged; it remains on until the supply voltage is available again. When supply voltage is restored, the product immediately resumes operation. If an alarm has occurred in the meantime, this is indicated.

No battery is included in the scope of delivery for operation of the product in other countries. Connection of a standard 9 V monobloc battery is optional.

5.4 Converting the system to vacuum (Eurovac HV only)

This chapter is only relevant if the system is converted from a leak detection fluid system to vacuum type leak detector.

Tanks whose interstitial space is filled with leak detection fluid.

1. Provide a collecting container to remove the liquid from the interstitial space.
2. Dismount the connection line between the container for leak detection fluid and the interstitial space.
3. Collect the escaping leak detection fluid in the bucket.
4. Dismount the test valve and the container for leak detection fluid.
5. Suck the leak detection fluid from the interstitial space into a suitable container via the suction connection (suction line) until the liquid column becomes unstable and air is withdrawn.
6. Leave the connection opening for the measuring line open for the time being so that air can be admitted.
7. Remove the maximum possible volume of liquid from the interstitial space.
   - Air must be at last in the top third of the interstitial space.
8. Provide the connections for the suction line and the measuring line.
   - The connection of the line for the leak detection fluid can be used for the suction line.
   - The connection of the test valve can be used for the measuring line.

5.5 Retrofitting an EnOcean® wireless module (optional)

DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

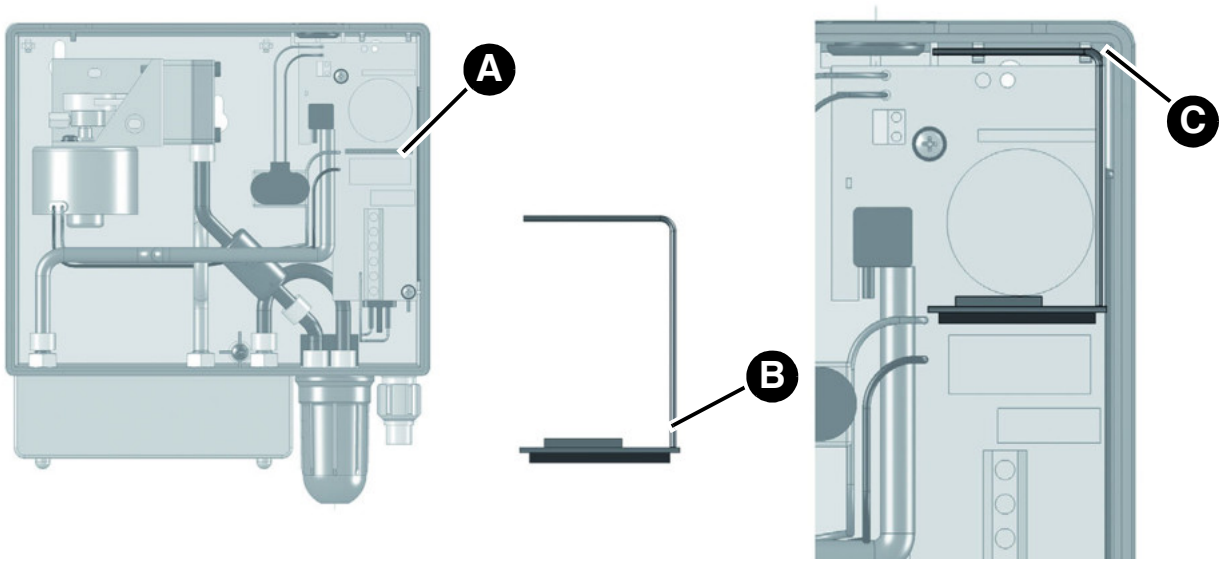
NOTICE

ELECTROSTATIC DISCHARGE

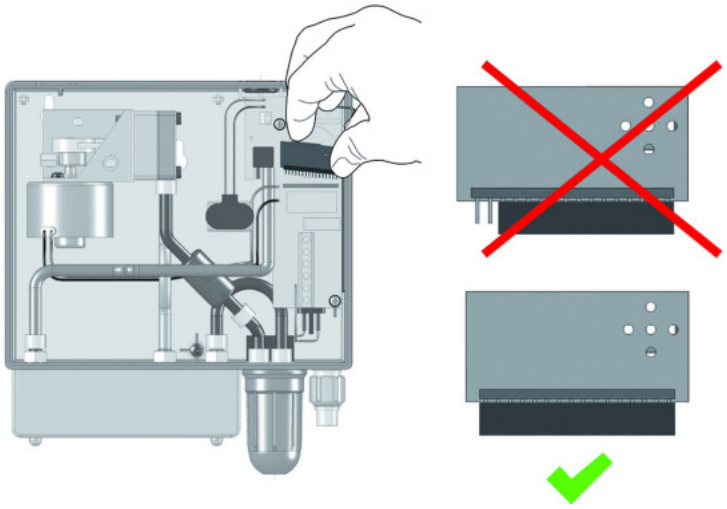
- Always earth yourself before touching electronic components.
- Do not touch the EnOcean® wireless module to plug it in; use the anti-electrostatic film to plug it into the slot.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

1. Open the product.

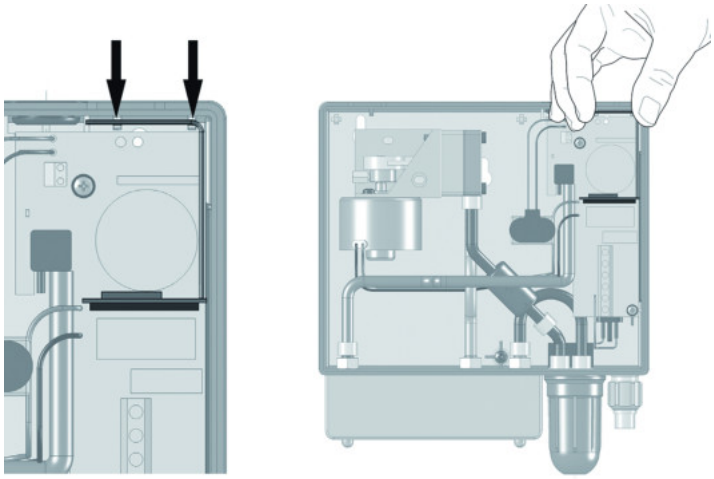


A. Slot for EnOcean® wireless module
B. Position antenna
C. Housing opening (for fastening the antenna)



2. Plug the EnOcean® wireless module into the slot.

   When plugging in the wireless module, ensure the following:
   - All pins must be inserted into the female connector.
   - The position of the antenna must be at the right side (close to the housing wall).



3. Push the antenna of the EnOcean® wireless module into the two housing openings of the product.
4. Close the cover of the product.

5.6 Connecting the hose lines

See the application example chapter 4.3 and chapter 4.4 for examples of how to route the hose lines from the product to the tank to be monitored.

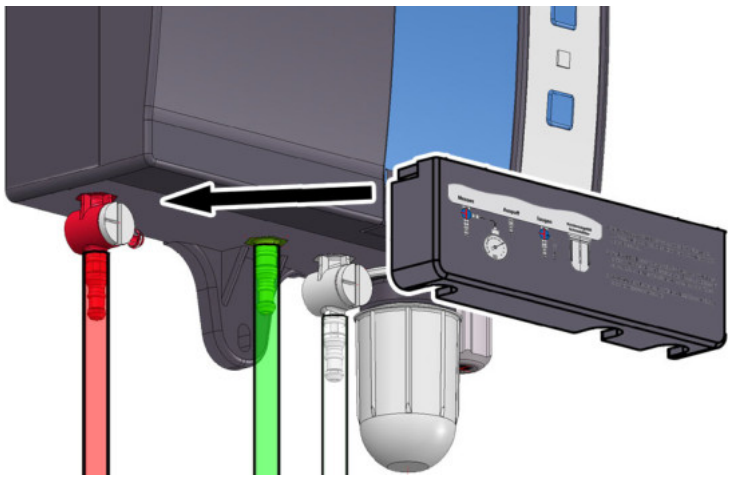
⇨ Verify that the hoses are resistant to the stored liquid and its vapours.

1. Use a resistant hose 6 x 2 mm for the measuring hose (red), the suction hose (transparent or white) and the exhaust hose (green).
   - When the leak detector of existing systems is replaced, you may also use 4 x 2 mm hose lines provided such hoses had been used before the leak detector is replaced.
   - The hose connections of the product are designed for 4 x 2 mm and 6 x 2 mm hose lines.

2. The hose lines must have the full cross section over the entire length; there must be no bends and indentations.
   - In the case of outdoor tanks, install the hoses with a gradient of 4 %.

If the hose line does not have a steady gradient to the tank or if condensate can collect in the line, use a condensate trap at each lower point of the hose line.

1. Do not install any shut-off fittings.
2. In outdoor or underground applications, install the hoses in suitable liquid-tight, shock-resistant and weather-resistant protective pipes.
3. Connect the measuring line to the measurement connection of the interstitial space.
4. Connect the exhaust line to the tank vent pipe.
   - If an AFRISO Euroflex withdrawal system is used, the exhaust line can be directly connected to the return connection.
5. Connect the suction line to the suction connection of the interstitial space.
6. Install a liquid barrier in the suction line.
   - Mount the liquid barrier vertically, for example, at the manhole cover.



7. Push the cover over the connections.

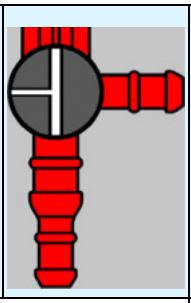
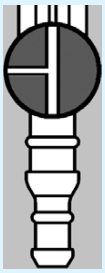
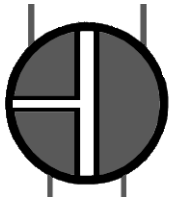
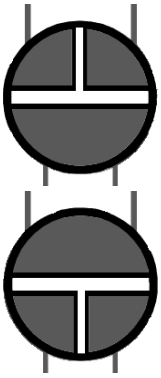
5.7 Valve settings

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications of the product.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Valve setting	Measurement valve (red) 	Test valve (white) 
	Normal operation	Normal operation
	Test with pressure measuring instrument	Venting
	Not permissible	Not permissible

6 Commissioning

6.1 Commissioning the product

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

⇨ Verify that the product has been properly mounted and electrically connected.

⇨ Verify that both valves are in the position "Normal Operation".

⇨ Verify that the interstitial space has been evacuated to a vacuum of approximately the value shown in the following table.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Verify that the tightness test of the interstitial space has been properly performed.

⇨ Verify that a liquid barrier has been installed.

1. Switch on the supply voltage via the on-site mains fuse.
   - The green LED is on.
   - Once the correct vacuum is reached, the pump switches off.
   - The system is now ready for operation.
2. Perform a function test.

The specialised company certifies the installation, commissioning and test of the product (see chapter 15.1).

6.2 Function test

Have the function test performed and documented by a specialised company.

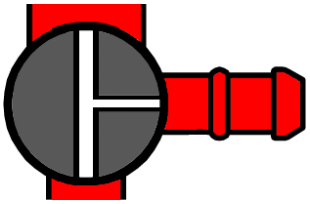
Perform the function test at the following occasions:

- After each commissioning
- After each alarm
- Once per year during maintenance

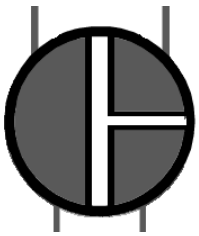
A test report on the function test must be created and kept with the system documentation.

6.2.1 Performing the function test

The free lateral connection of the red measurement valve is provided for connecting a pressure measuring instrument to test the system. Test reports can be found at www.afriso.de.



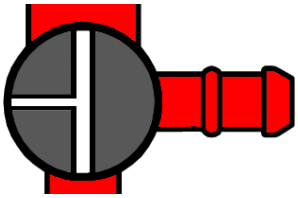
1. Connect the pressure measuring instrument (vacuum).
   - You must zero the pressure measuring instrument, if necessary.
2. Set the measurement valve (red connection) to position "Test".
   - The pressure measuring instrument indicates the vacuum in the interstitial space.



3. Set the test valve (white connection) to position "Vent".
   - The vacuum drops slowly.
4. Observe the pressure measuring instrument and document the pressure values at which the pump and the alarm signals are switched on.



5. Set the test valve (white connection) to position "Normal Operation".
6. Compare the recorded values to the set values.



7. Set the measurement valve (red connection) to position "Normal Operation".
8. Remove the pressure measuring instrument.

6.2.2 Test of the indicators

1. Press the Test key.
   - The green LED, the red LED and the yellow LED light up and the audible alarm sounds.
   - The test is terminated once you release the Test key.

6.2.3 Simulate leakage



1. Set the test valve (white connection) to position "Vent".
   - Air is supplied to the interstitial space of the tank.
   - The vacuum in the interstitial space drops and the product triggers an alarm.



2. Set the test valve (white connection) to position "Normal Operation".
   - The vacuum in the interstitial space is regenerated.
   - The alarm signals must switch off automatically.

6.3 Connecting the product to an AFRISOhome gateway (optional)

See the operating instructions of the AFRISOhome gateway or the app for detailed information on establishing a wireless connection.

⇨ Verify that the EnOcean wireless signal of the product reaches the AFRISOhome gateway or that the AFRISOhome gateway is in the vicinity of the product.

⇨ Verify that the AFRISOhome gateway is in "Learn" mode.

1. Switch on the supply voltage.
   - The green LED is on.



2. Press LRN key (A).
   - The product sends a Learn telegram.
   - The product is now connected to the AFRISOhome gateway.

7 Operation

Operating the product is limited to its regular monitoring:

- The green LED is on.
- The red LED is off.
- The audible alarm is off.

7.1 Alarm condition

In the case of a leak, the red LED is permanently illuminated and the audible alarm is activated. The voltage-free changeover contact switches.

Immediately notify a specialised company.

The alarm signal can be transmitted to additional equipment via the voltage-free changeover contact.

In the case of products with an EnOcean® wireless module, the product sends a message to the AFRISOhome gateway. The user receives a message from the AFRISO app that a leak has been detected.

7.2 Acknowledging the audible alarm

1. Press the Mute key to switch off the audible alarm.
   - The red LED remains lit.
2. The specialised company must remove the cause.
3. Have the function test performed by a specialised company.

Power outage

No alarm is triggered in case of a power outage. If the optional battery is used, a power outage is indicated by an audible signal. When supply voltage is restored, the product immediately resumes operation. If an alarm has occurred in the meantime, this is indicated.

8 Maintenance

The product is safety-related equipment; maintenance may only be performed by a qualified specialised company.

It is recommended close a maintenance agreement with a specialised company.

8.1 Service indication

The product features an integrated service indicator. When the device is shipped, the service indicator is not active.

1. Activate the service indicator, if necessary.

When annual servicing of the product is required, the yellow LED flashes and the audible alarm sounds for approximately one second once per hour.



2. Press the Acknowledge key (A) to mute the audible alarm.
   - The yellow LED (B) lights solid.
3. Have the annual maintenance/service performed by a specialised company.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 980/1653

8.2 Maintenance intervals

When	Activity
Annually	Perform a function test (see chapter 6.2)
	Check the condensate trap at the product and the condensate traps installed in the hoses Drain the condensate traps, if necessary If the filter in the condensate trap is polluted, replace the filter
	If a 9 V monobloc battery is fitted for alarm in the case of power outage, replace the battery
After an alarm condition	Perform a function test after each alarm (see chapter 6.2)
If required	Replace the relay fuse of the voltage-free change-over contact F1 (T 2 A)

8.3 Maintenance activities



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Replacing the relay fuse (voltage-free changeover contact) F1

⇨ Verify that the supply voltage is interrupted and cannot be switched on.

1. Open the upper part of the housing.
2. Remove the flat cable from the connector.
3. Remove the transparent cover from the fuse F1.
4. Fit a new fuse F1 (T 2 A).
5. Refit the transparent cover.
6. Connect the flat cable to the connector.
7. Fit the upper part of the housing and close it.
8. Switch on the supply voltage.

9 Troubleshooting

Problem	Possible reason	Repair
Green LED is not on	No supply voltage	Apply supply voltage
	Flat cable not properly connected to printed circuit board	Connect the flat cable to the printed circuit board in correct position
Red LED is on	Leak exists	Check the hose lines and hose connections Notify a specialised company
	Test/measurement valve in position "Test/Vent"	Set the test valve and the measurement valve to position "Normal Operation"
	Condensate trap or liquid barrier leaking	Tighten the sight glass of the condensate trap or the liquid barrier
Yellow LED flashes	Annual maintenance required	Perform annual maintenance (see chapter 8)
Water in condensate trap	-	Drain the condensate trap
Filter polluted	-	Replace the filter
Other malfunctions	-	Contact the AFRISO service hotline

Any malfunctions that cannot be removed by means of the measures described in this chapter may only be repaired by the manufacturer.

9.1 Evaluating the pump operating time

The specialised company can read out the pump operating time by pressing the Test key. This allows you to assess the tightness of the complete system.



1. Hold down the Test key (B).
   - After five seconds, the green LED (A) indicates the pump operating time.

The green LED (A) provides information on the last 5 days. The pump operating time is indicated as a total.

If the green LED (A) lights up for one second, this corresponds to a pump operating time of a total of one day during the last five days.

If the green LED (A) lights up briefly, this indicates that the pump operating time during the last five days was proportionally shorter.



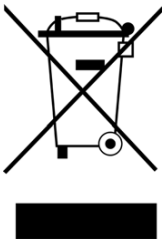
If you open the device, the yellow LED (C) on the printed circuit board always displays the pump operating time (you do not need to press the Test key).

10 Decommissioning, disposal

Dispose of the product in compliance with all applicable directives, standards and safety regulations.

Electronic components and batteries must not be disposed of together with the normal household waste.

⇨ Verify that the 9V monobloc batteries battery are fully discharged.





1. Disconnect the product from mains.
2. Remove the battery (see chapter 5.3.5, reverse sequence of steps).
3. Dismount the product (see chapter 5, reverse sequence of steps).
4. Dispose of the product and of the optional battery separately.

11 Returning the device

Get in touch with us before returning your product (service@afriso.de).

12 Warranty

See our terms and conditions at www.afriso.com or your purchase contract for information on warranty.

13 Spare parts and accessories

NOTICE

UNSUITABLE PARTS

- Only use genuine spare parts and accessories provided by the manufacturer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Product Eurovac NV

Product designation	Part no.	Part no. (France)	Figure
Vacuum type leak detector "Eurovac NV"	43755	2651005	
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing without heating, without horn	43788	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing without heating, with horn	43782	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing with heating, without horn	43792	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing with heating, with horn	43789	-	-

Spare parts and accessories

Product Eurovac HV

Product designation	Part no.	Part no. (France)	Figure
Vacuum type leak detector "Eurovac HV"	43750	2651001	
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing without heating, without horn	43774	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing without heating, with horn	43776	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing with heating, without horn	43793	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing with heating, with horn	43781	-	-

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
Audible alarm, weatherproof	61012	-
Alarm lamp, weatherproof	61015	-
Condensate bar, triple	43692	-
Liquid barrier	43646	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, red	43662	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, green	43663	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, transparent	43664	-

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, red	43648	-
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, green	43649	-
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, transparent	43650	-
Pump for "Eurovac NV"	43783	-
Pump for "Eurovac HV"	43777	-
Check valve	43605	-
EnOcean® wireless module	78082	-

14 Information on EnOcean® wireless

14.1 Range of EnOcean® wireless

Visit www.enocean.com for further information on range planning with EnOcean®.

14.2 Additional information on EnOcean® wireless systems

Additional information on planning, installation and operation of EnOcean® wireless systems can be found at www.enocean.com.

- Wireless standard
- Wireless technology
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Features of the EnOcean® technology

Visit www.afrisohome.de for documents on EnOcean® technologies.

A variety of videos on AFRISO products can also be found on the AFRISO YouTube channel.

15 Appendix

15.1 Certificate of specialised company

This is to certify that the product was installed, commissioned and function-tested in accordance with these operating instructions.

Pump OFF: _____ mbar

Pump ON: _____ mbar

Alarm ON: _____ mbar

Alarm OFF: _____ mbar

Pressure drop entire system: _____ mbar

in _____ minutes

Tank as per standard: _____

Year of manufacture: _____

Litres: _____

Factory no.: _____

O aboveground O underground

Appendix

Tank manufacturer:

Specialised company:

Owner/operator:

Location of system:

Date, signature

15.2 List of substances

Number	ID (DIN 6601)	Designation of substance
1		Used oils
2		Used motor and gearbox oils
3		Hydraulic oils HL and HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Silicone oils
5		Lubricating oils DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Thermal oils Q DIN 51522
7		Transformer oils (clophene)
8		Collected oil separator concentrate from compressor operation
9		Used cutting oil (drilling) emulsion
10		Cutting oils (drilling)
11		Spindle oils
12		Cutting oils
13		Cooling agents from grinding processes
14	3393	Gas oil, flash point > 100 °C, boiling point > 200 °C
15	3224	Shale oils, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
16	3230	Turpentine substitute, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
17	3176	Brake fluid, hydraulic, flash point > 100 °C
18		Glysantin, antifreeze
19		Ethyl glycol, flash point > 100 °C
20		Diethylene glycol
21		Ethylene glycol
22		Methyl glycol
23		Adipic acid dinitrile
24		Arsenic acid, aqueous solution
25		Benzotrichloride

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
26		Boric acid
27		Butylene phenol, liquid
28		Calcium chlorate aqueous solution max. 65 %, flash point > 100 °C
29		Calcium hydroxide
30		Calcium nitrate
31		Diphenyles
32		Iron(III) chloride sulphate solution
33		Iron(III) chloride solution saturated
34		Iron(II) chloride solution saturated
35		Iron(II) sulphate solution saturated
36	3193	Extracts, aromatic substances in alcoholic solution, boiling point > 100 °C
37	3188, 3189	Extracts, odorous substances in alcoholic solution, boiling point > 100 °C
38		Fluoroacetic acid
39		Formaldehydes
40	443, 445	Formaldehydes with methanol concentration < 15 %, flash point > 55 °C boiling point 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Urea, dissolved, Ad Blue, NOx
44	3085	Resins dissolved in hydrocarbon without alcohol, flash point > 100 °C, boiling point > 100 °C
45		Potassium chloride
46		Potassium hydroxide aqueous solution max. 20 %
47		Potassium nitrate aqueous solutions
48		Potassium sulphide
49		Hydrocarbons and mixtures, flash point > 100 °C

Appendix

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
50		Magnesium chlorate solutions
51		Magnesium nitrate solutions
52		Sodium acetate solutions
53		Sodium chloride solutions
54		Sodium fluoride solutions
55		Sodium hydroxide solutions, flash point > 100 °C
56		Sodium nitrate
57		Sodium thiosulfphate
58		Silver nitrate
59		Soap, concentrated
60		Soap solutions
61	3183	Coal tar distillate, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
62	3268	Coal tar naphtha, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
63	3167	Tars, liquid flash point > 100 °C
65	3226	Tinctures, medical, in alcohol solutions, flash point > 100 °C
66		Natural linseed oil
67		Natural olive oil
68		Natural caster oil
69		Natural wheat germ oil
70		Mineral brine
71		AdBlue® (NOx reducing agent 32, urea solution 32.5 %) as per DIN 70070
72		Liquid fertiliser UAN (urea ammonium nitrate solution)
73		Fuel oils DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
74		Fuel oils with FAME EN 14215
75		Diesel fuel EN 590
76		Diesel fuel with FAME EN 14214
77		Unused motor and gearbox oils

15.3 EU Declaration of Conformity

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Declaration of Performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021

993000 50004 06/13

15.5 CE Marking

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Notice technique



Détecteur de fuite à dépression

Eurovac NV
Eurovac HV

Type : Eurovac NV/HV sans boîtier de protection
Type : Eurovac NV/HV dans le boîtier de protection
Type : Eurovac NV/HV dans le boîtier de protection avec chauffage

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tous droits réservés.

AFRISO
MVV TB C 2
Ann. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Téléphone +49 7135 102-0
Service clientèle +49 7135 102-211
Téléfax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version : 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 La présente notice technique

Cette notice technique contient la description des détecteurs de fuite à dépression (dénommé ci-après "produit"):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

Cette notice technique fait partie du produit.

- Utilisez le produit seulement après que vous aurez lu et compris intégralement la notice technique.
- Assurez-vous que la notice technique est disponible en permanence pour toutes les opérations relatives au produit.
- Transmettez la notice technique et toute la documentation relative au produit à tous les utilisateurs du produit.
- Si vous êtes d'avis que la notice technique contient des erreurs, des contradictions ou des ambiguïtés, adressez-vous au fabricant avant d'utiliser le produit.

Cette notice technique est protégée au titre de la propriété intellectuelle ; elle doit être utilisée exclusivement dans le cadre autorisé par la loi. Sous réserve de modifications.

La responsabilité du fabricant ou la garantie ne pourra être engagée pour des dommages ou dommages consécutifs résultant d'une inobservation de cette notice technique ou des directives, règlements et normes en vigueur sur le lieu d'installation du produit.

2 Informations sur la sécurité

2.1 Consignes de sécurité et classes de risques

Cette notice technique contient des consignes de sécurité destinées à attirer l'attention sur les dangers et les risques. Outre les instructions contenues dans cette notice technique, il faut vous assurer de l'observation de tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation du produit. Avant d'utiliser le produit assurez-vous que tous les règlements, normes et consignes de sécurité sont connus et respectés.

Dans cette notice technique les consignes de sécurité sont identifiables à l'aide de symboles de mise en garde et de mots d'avertissement. En fonction de la gravité du risque les consignes de sécurité sont réparties dans différentes classes de risques.

DANGER

DANGER signale une situation directement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.

AVIS

AVIS signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner un dommage matériel.

Les symboles suivants sont également utilisés dans cette notice technique :



Ceci est le pictogramme général de mise en garde. Il signale un risque de blessure et de dommage matériel. Respectez toutes les consignes de sécurité afin d'éviter des accidents mortels, des blessures ou des dommages matériels.



Ce pictogramme avertit d'une tension électrique dangereuse. Si ce pictogramme s'affiche dans une consigne de sécurité, il y a un risque de choc électrique.

2.2 Utilisation conforme

En ce qui concerne l'utilisation conforme, une distinction est faite entre les deux détecteurs de fuite à dépression.

- **Eurovac NV :** voir chapitre 2.2.1
- **Eurovac HV :** voir chapitre 2.2.2

2.2.1 Utilisation conforme Eurovac NV

Le produit est un détecteur de fuite à dépression selon EN 13160-1 et EN 13160-2, classe I.

Ce produit est exclusivement destiné à la détection de fuite des réservoirs fonctionnant à conditions atmosphériques et utilisés pour le stockage des liquides.

Réservoirs

- Réservoirs à double paroi dont la conduite d'aspiration va jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel
- Réservoirs à simple paroi en acier ou en plastique à enveloppe interne ou externe anti-fuite dont le conduit d'aspiration va jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel

Les espaces interstitiels des réservoirs ne doivent pas être remplis avec du liquide de détection de fuite.

L'installation dans le trou d'homme des réservoirs enterrés n'est autorisée qu'avec l'approbation des autorités.

Liquides

- Liquides susceptibles de polluer l'eau avec un point d'éclair > 55 °C et qui ne deviennent pas visqueux et ne dégagent pas de matière solide, par ex. AdBlue® (solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070

Le produit doit être compatible avec le liquide et ses vapeurs. La compatibilité des liquides de la liste de substances dans chapitre 15.2 a été prouvée.

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.2.2 Utilisation conforme Eurovac HV

Le produit est un détecteur de fuite à dépression selon EN 13160-1 et EN 13160-2, classe I.

Le produit est exclusivement destiné à la détection de fuite des réservoirs fonctionnant à pression atmosphérique et utilisés pour le stockage aérien ou enterré des liquides.

Réservoirs

- Réservoirs à double paroi en acier. L'espace interstitiel doit répondre aux exigences de la norme EN 12285-1, EN 12285-2 ou DIN 6608.
- Réservoirs à double paroi dont l'espace interstitiel est adapté à la dépression de l'Eurovac HV.

L'installation dans le trou d'homme des réservoirs enterrés n'est autorisée qu'avec l'approbation des autorités.

Liquides

- Liquides susceptibles de polluer l'eau avec un point d'éclair > 55 °C et qui ne deviennent pas visqueux et ne dégagent pas de matière solide, par ex. AdBlue® (solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070

Le produit doit être compatible avec le liquide et ses vapeurs. La compatibilité des liquides de la liste de substances dans chapitre 15.2 a été prouvée.

La densité admissible du liquide est en fonction du réservoir et de son contenu :

Réservoir conforme à la norme	Hauteur hydrostatique	Densité admissible du liquide stocké
EN 12285-1 classe A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.3 Utilisation non conforme prévisible

Le produit ne doit, en particulier, pas être utilisé dans les cas suivants :

- Dans des zones à risque d'explosion
  - En cas de service dans des atmosphères explosibles, des étincelles peuvent provoquer des déflagrations, des incendies ou des explosions.
- Utilisation de liquides agressifs attaquant les matériaux du produit
- Raccordement électrique par l'intermédiaire d'un interrupteur ou d'un connecteur
- Utilisation en combinaison avec des produits qui sont utilisés à des fins de la protection de la santé ou à des fins de sauvetage; utilisation en combinaison avec des appareils dont le fonctionnement peut entraîner des dangers pour les êtres humains, des animaux ou des biens matériels

En plus, uniquement pour Eurovac NV
• Utilisation avec réservoirs sans la conduite d'aspiration jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel

2.4 Qualification du personnel

Le montage, la mise en service, la maintenance et la mise hors service de ce produit ne peuvent être effectuées que par une entreprise spécialisée qualifiée possédant la certification appropriée et répondant aux exigences suivantes :

- Conformité à toutes les réglementations, normes et réglementations de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation du produit concernant les substances susceptibles de polluer l'eau.
- En Allemagne : Certification selon l'article 62 de l'ordonnance allemande sur les installations contenant des substances susceptibles de polluer l'eau (AwSV).

S'appuyant sur sa formation spécialisée, ses connaissances et ses expériences, le personnel qualifié doit être en mesure de prévoir et reconnaître les dangers qui peuvent être causés par l'utilisation du produit.

Tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation doivent être connus du personnel qualifié travaillant sur le produit et avec celui-ci.

2.5 Équipement de protection individuelle

Utilisez toujours l'équipement de protection individuel requis. En travaillant sur le produit et avec celui-ci, tenez compte des dangers susceptibles de se présenter sur le lieu d'installation lesquels n'émanent pas directement du produit.

2.6 Modification du produit

En travaillant sur le produit et avec celui-ci, effectuez exclusivement les opérations décrites dans cette notice technique. N'effectuez pas de modifications non décrites dans cette notice technique.

3 Transport et stockage

Un transport et un stockage inadéquats risquent de causer des dommages au produit.

AVIS

MANUTENTION INAPPROPRIÉE

- Assurez-vous que les conditions ambiantes spécifiées sont respectées pendant le transport et le stockage.
- Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.
- Stockez le produit dans un lieu sec et propre.
- Assurez-vous que le produit est à l'abri des chocs pendant le transport et le stockage.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

4 Description du produit

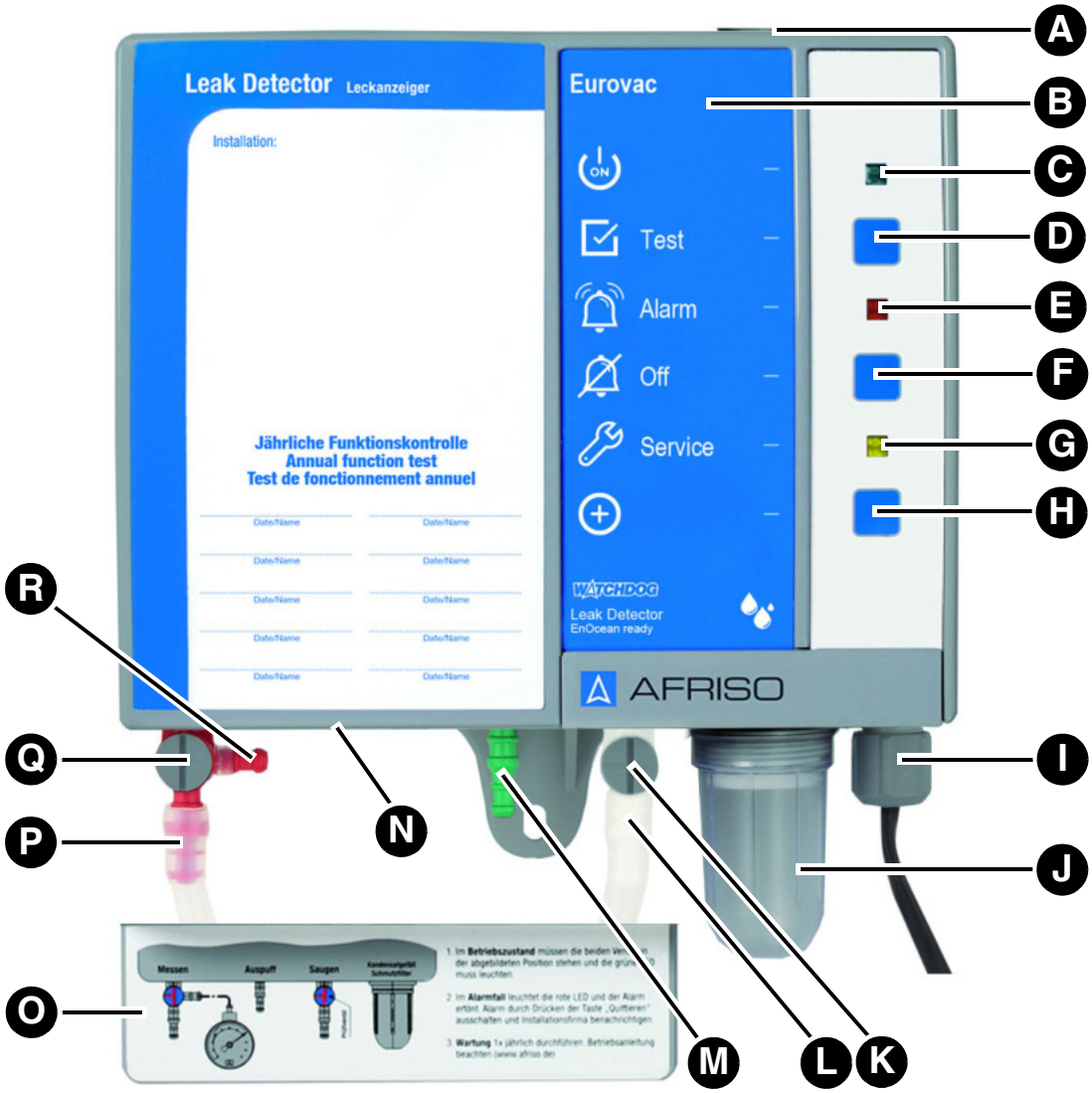
Le produit contient dans un boîtier incassable en plastique les éléments d'affichage et de commande, ainsi que tous les composants électroniques.

Des raccords de tuyaux sont disponibles pour le raccordement pneumatique à l'espace interstitiel du réservoir.

Le produit surveille et contrôle une dépression constante dans l'espace interstitiel du réservoir et déclenche une alarme en cas de baisse de cette dépression.

Le produit peut être équipé ultérieurement d'un module sans fil EnOcean®.

4.1 Aperçu



A. Passe-câble en caoutchouc
B. Désignation de type de produit
C. LED verte
D. Touche Test
E. LED rouge
F. Touche muet
G. LED jaune
H. Touche LRN
I. Presse-étoupe
J. Pot de condensation avec filtre
K. Vanne de test
L. Raccord conduite d'aspiration
M. Raccord échappement
N. Plaque signalétique en bas
O. Couvercle pour raccords de tuyaux
P. Raccord conduite mesure
Q. Vanne de mesure
R. Raccord de test

4.1.1 Pictogrammes

Symbole	Signification/fonction
	**Affichage** La LED verte à la droite du symbole indique que le produit est prêt à fonctionner.
	**Touche** La touche de test permet de vérifier les alarmes sonores et visuelles.
	**Affichage** La LED rouge à la droite du symbole indique une alarme.
	**Touche** Cette touche permet de couper l'alarme sonore.
	**Affichage** La LED jaune à la droite du symbole indique que la maintenance annuelle doit être effectuée si la fonction de maintenance est active.
	**Touche** Si la touche LRN est enfoncée, le produit transmet un télégramme de connexion (LRNTEL) afin se connecter à la passerelle AFRISOhome si le module sans fil EnOcean en option est installé.

4.2 Dimensions

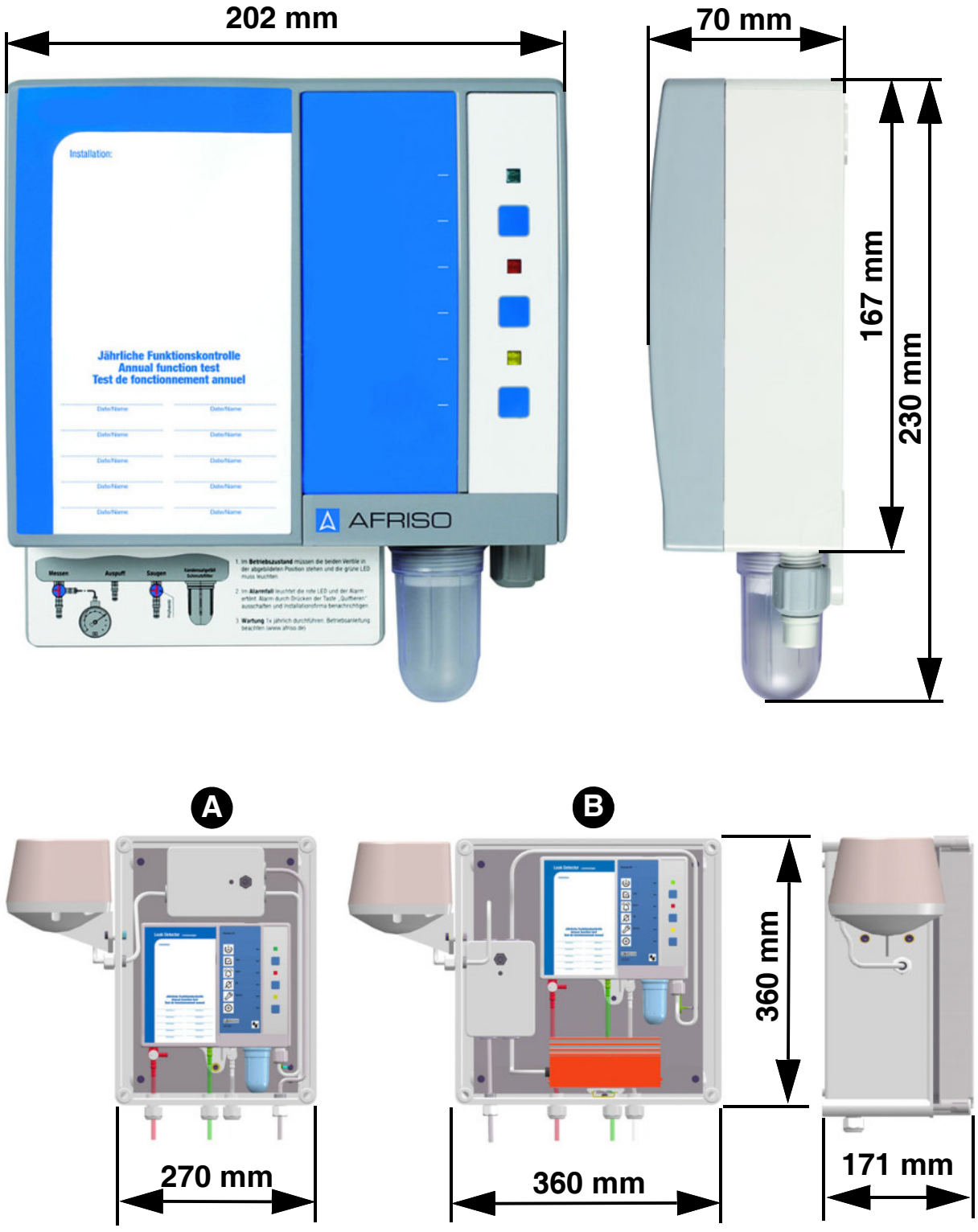
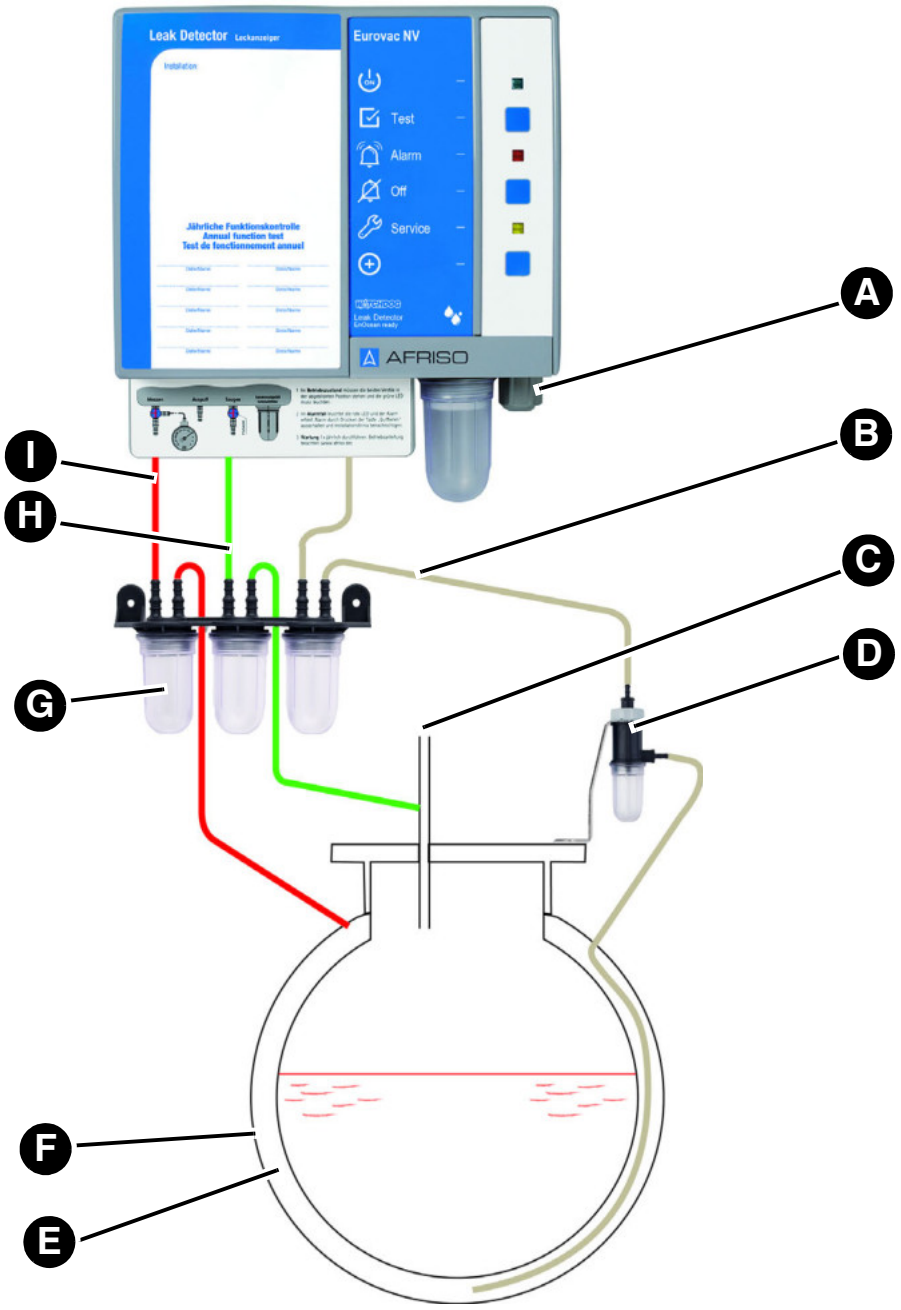


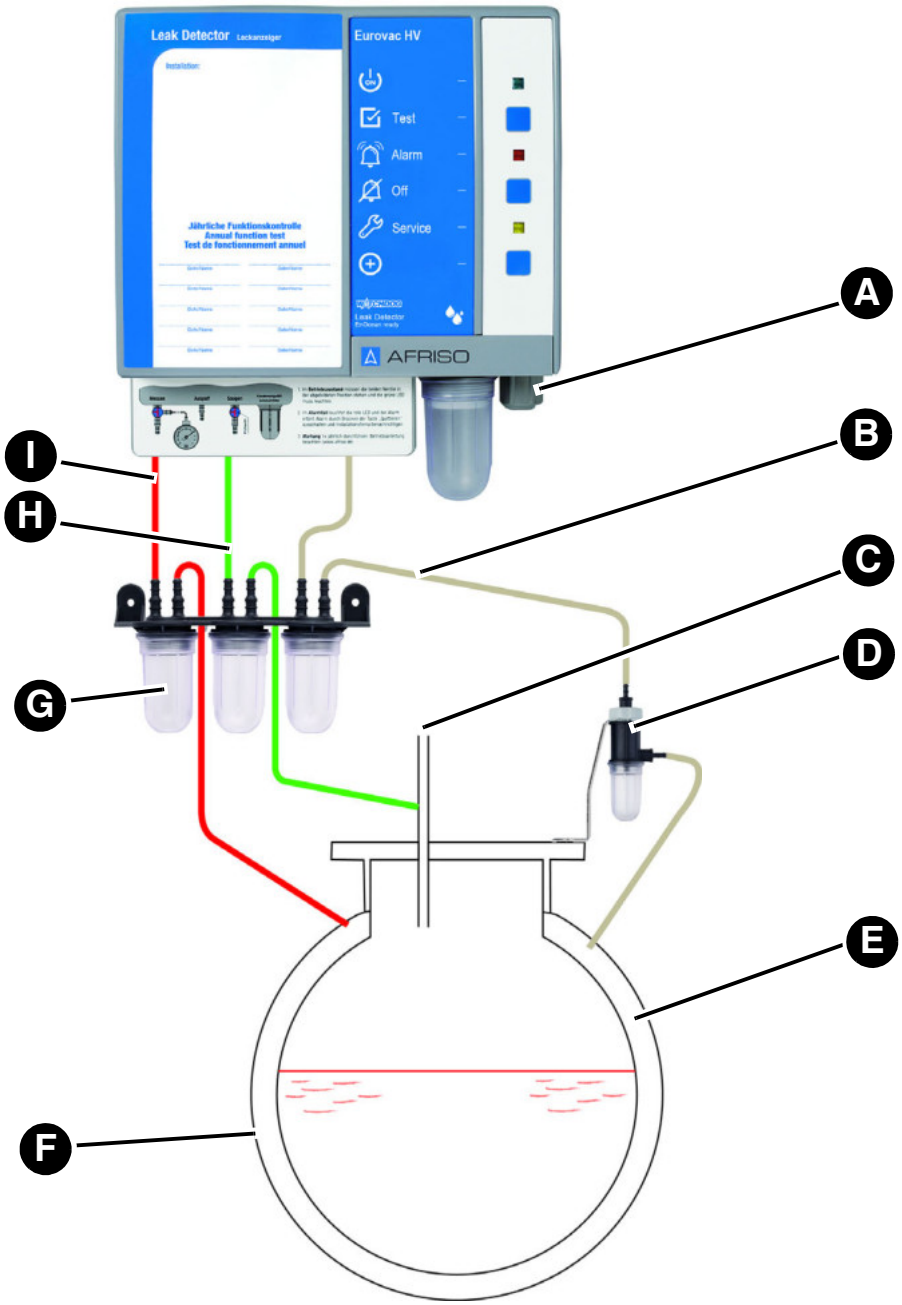
Figure 1: Eurovac dans le boîtier de protection avec (A) ou sans chauffage (B), préassemblé et prêt au montage. L'avertisseur sonore est raccordé au relais de sortie.

4.3 Exemple d'application Eurovac NV



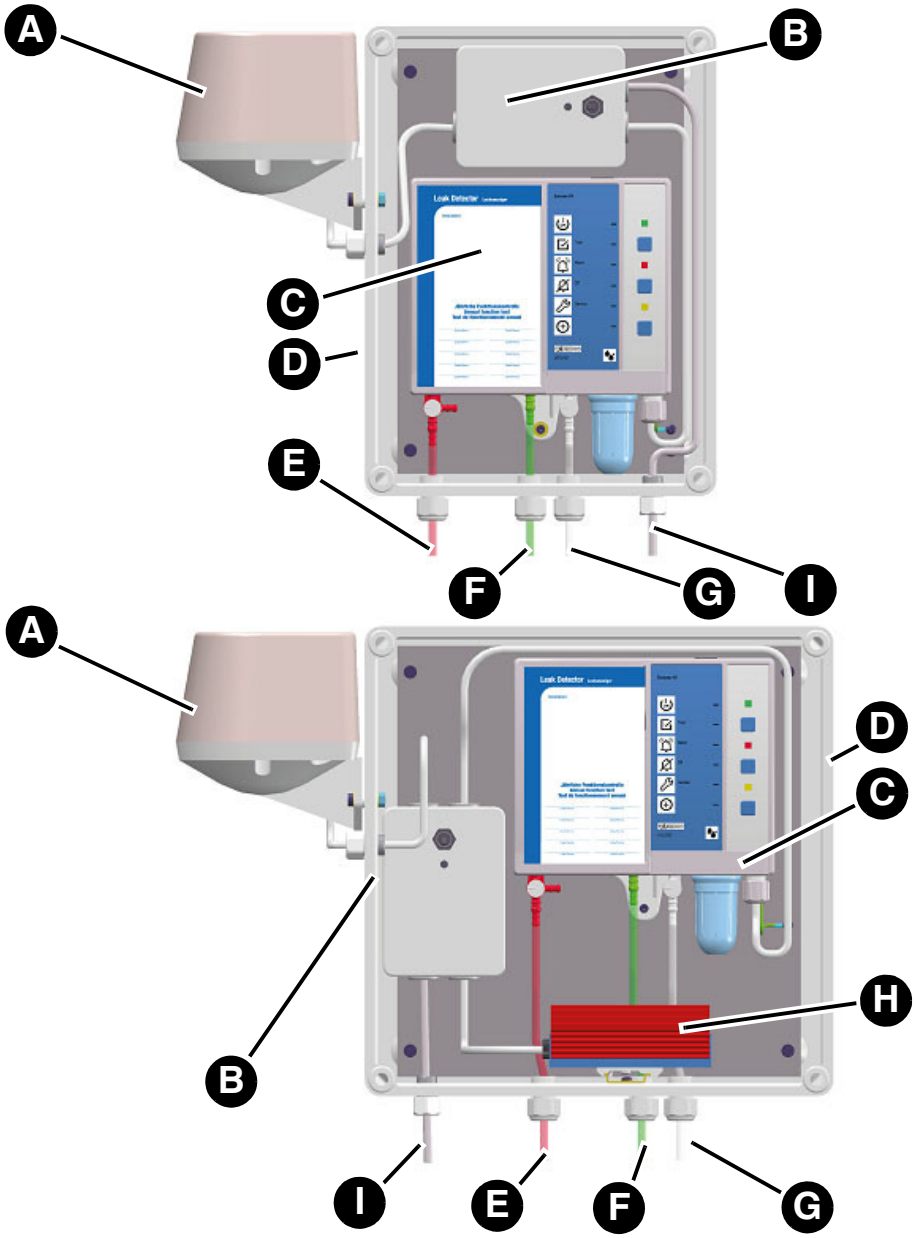
A. Raccordement électrique
B. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
C. Évent
D. Clapet anti-liquide
E. Espace interstitiel
F. Paroi externe
G. Pots de condensation
H. Conduite d'échappement (verte)
I. Conduite de mesure (rouge)

4.4 Exemple d'application Eurovac HV



A. Raccordement électrique
B. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
C. Évent
D. Clapet anti-liquide
E. Espace interstitiel
F. Paroi externe
G. Pots de condensation
H. Conduite d'échappement (verte)
I. Conduite de mesure (rouge)

4.5 Exemple d'application Eurovac



A. Avertisseur sonore "HPW 2"
B. Interrupteur d'acquittement pour l'avertisseur sonore "HPW 2"
C. Produit
D. Boîtier de protection
E. Conduite de mesure (rouge)
F. Conduite d'échappement (verte)
G. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
H. Chauffage avec thermostat
I. Câble secteur

4.6 Fonctionnement

Les produits donne une alarme visuelle et sonore. Le contact inverseur libre de potentiel permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires (par ex., avertisseur sonore ou gyrophare).

Le produit surveille et contrôle la dépression dans l'espace interstitiel avec un capteur de pression électronique et une pompe.

En cas de fuite dans la paroi du réservoir ou dans l'enveloppe intérieure souple ou dans l'enveloppe extérieure (au-dessus ou en dessous des niveaux du liquide stocké ou de la nappe phréatique) supérieure à la capacité de la pompe, la dépression chute. Si le seuil d'alarme est atteint, la LED rouge s'allume et l'alarme sonore se déclenche. Le contact inverseur libre de potentiel commute. L'alarme sonore peut être désactivée à l'aide de la touche muet.

Produits avec module sans fil EnOcean®

La passerelle AFRISOhome permet la transmission automatique des messages en cas d'une alarme.

4.7 Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)

Le produit dispose d'un contact inverseur libre de potentiel. En cas d'une alarme, le contact inverseur libre de potentiel commute.

Le produit peut être utilisé avec ou sans équipements externes, par ex. :

- Des dispositifs pour les alarmes sonores ou visuelles
- Appareils de télécommunication
- Equipement pour la gestion de bâtiments

4.8 Agréments, certificats, déclarations

Le produit est conforme à :

- Directive CEM (2014/30/UE)
- Directive basse tension (2014/35/UE)
- Directive sur les produits de construction 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- Directive RoHS (2011/65/UE)

4.9 Caractéristiques techniques

Paramètre	NV	HV
Caractéristiques générales		
Dimensions boîtier (L x H x P)	202 x 230 x 70 mm	
Poids	1,1 kg	
Emissions / alarme sonore	Min. 70 dB(A) niveau sonore de l'alarme sonore à une distance d'un mètre	
Pression de service dans l'espace interstitiel	Env. -60 ... -80 mbar	Env. -380 ... -420 mbar
Seuil de déclenchement de l'alarme	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Seuil d'arrêt de l'alarme	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Seuil de mise en marche de la pompe	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Seuil de mise à l'arrêt de la pompe	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Tuyau de liaison	Tuyau PVC 6 x 2 mm	
Conditions ambiantes		
Température ambiante service	-5 ... 60 °C	
Température ambiante à l'extérieur dans le boîtier de protection avec chauffage	-25 ... 60 °C	
Température ambiante stockage	-25 ... 60 °C	
Données électriques		
Tension d'alimentation	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Pile (en option)	ZnC (zinc-carbone), pile monobloc 9 V	
Puissance nominale	< 10 VA	
Fusible relais	T 2 A	
Classe de protection (EN 60730-1)	II	
Degré de protection (EN 60529)	IP 30	

Description du produit

Paramètre	NV	HV
Degré de protection dans le boîtier de protection	IP 65	
Degré de protection du avertisseur sonore	IP 55	
Sorties	1 contact inverseur libre de potentiel	
Pouvoir de coupure relais sortie	250 V maximum, 2 A, charge résistive	
Émission	CISPR 22	
Immunité	EN 61000	
EnOcean® sans fil		
Fréquence	868,3 MHz	
Puissance de transmission	10 mW maximum	
Portée	10 ... 30 m voir "Portée de la liaison sans fil EnOcean®"	
EnOcean®- Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montage

5.1 Préparation du montage

⇨ Assurez-vous que le signal d'alarme sonore du produit peut toujours être entendu, même en cas de bruit ambiant.

⇨ Si l'audibilité ne peut être assurée, vous devez installer une unité d'alarme supplémentaire à un endroit approprié dans le bâtiment (par ex. unité d'alarme supplémentaire ZAG 01, avertisseur sonore KH 1 ou gyrophare avec avertisseur sonore AFRISO).

5.1.1 Dépression

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée pour le produit.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Videz l'espace interstitiel jusqu'à atteindre environ la dépression indiquée dans le tableau ci-dessous. Utilisez une pompe à vide avec un débit plus important.

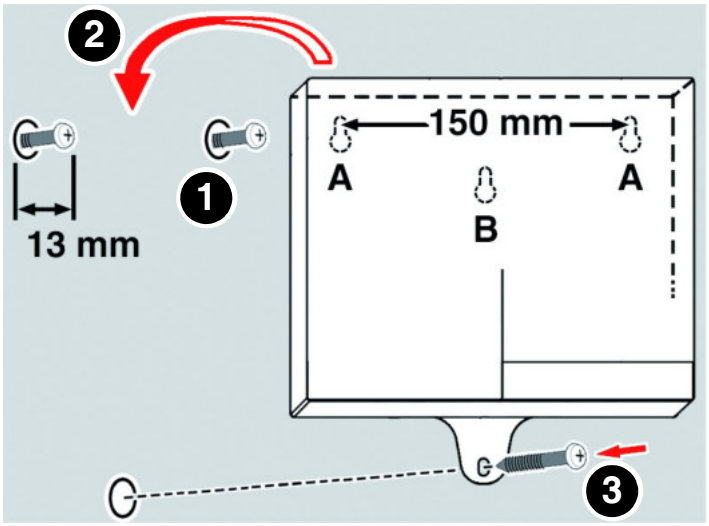
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Examen d'étanchéité

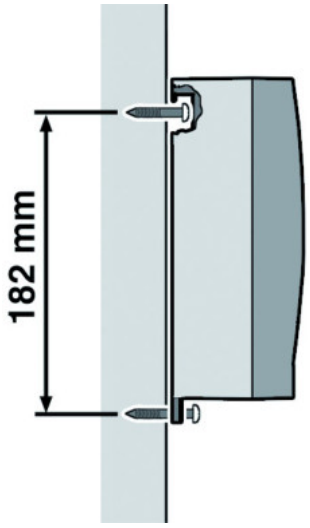
Vérifiez l'étanchéité de l'espace interstitiel. Une légère chute de pression est possible au cours de la première heure. Aucune chute de pression n'est autorisée après cela.

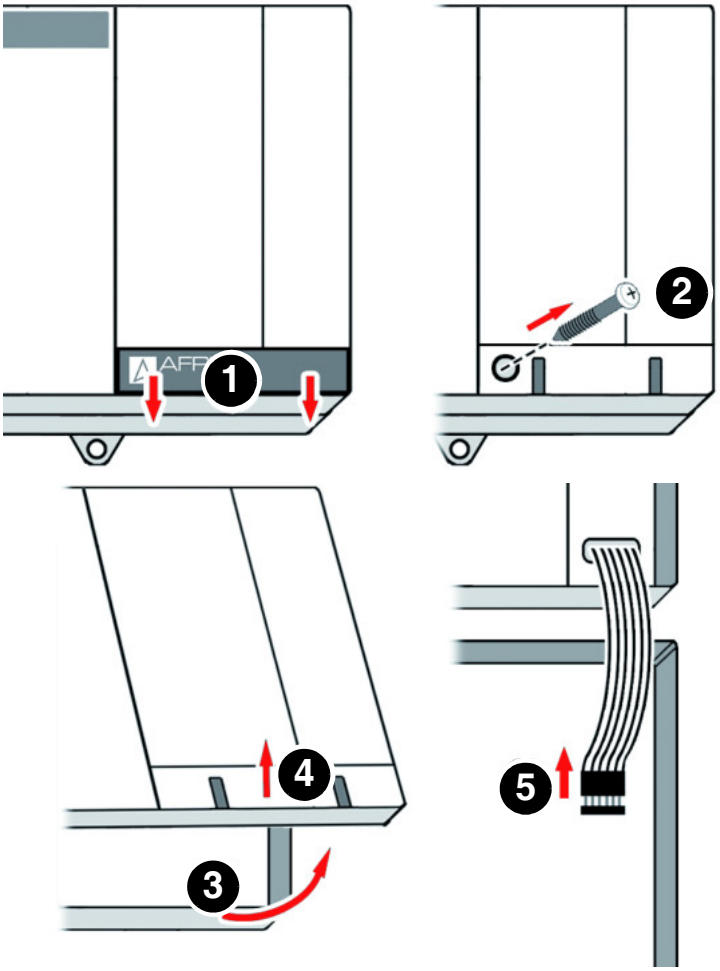
5.2 Montage du produit

- ⇨ Assurez-vous que le produit est monté à hauteur des yeux sur un mur solide, sec et à surface plane.
- ⇨ Assurez-vous que le produit est accessible et consultable en tout temps.
- ⇨ Assurez-vous que les conditions ambiantes admissibles sont respectées au niveau du produit.
- ⇨ Assurez-vous que le produit sans boîtier de protection est protégé contre l'eau ou des projections d'eaux.
- ⇨ Assurez-vous que le produit est protégé contre les intempéries en cas de montage à l'extérieur.
  - Utilisez un boîtier de protection AFRISO.

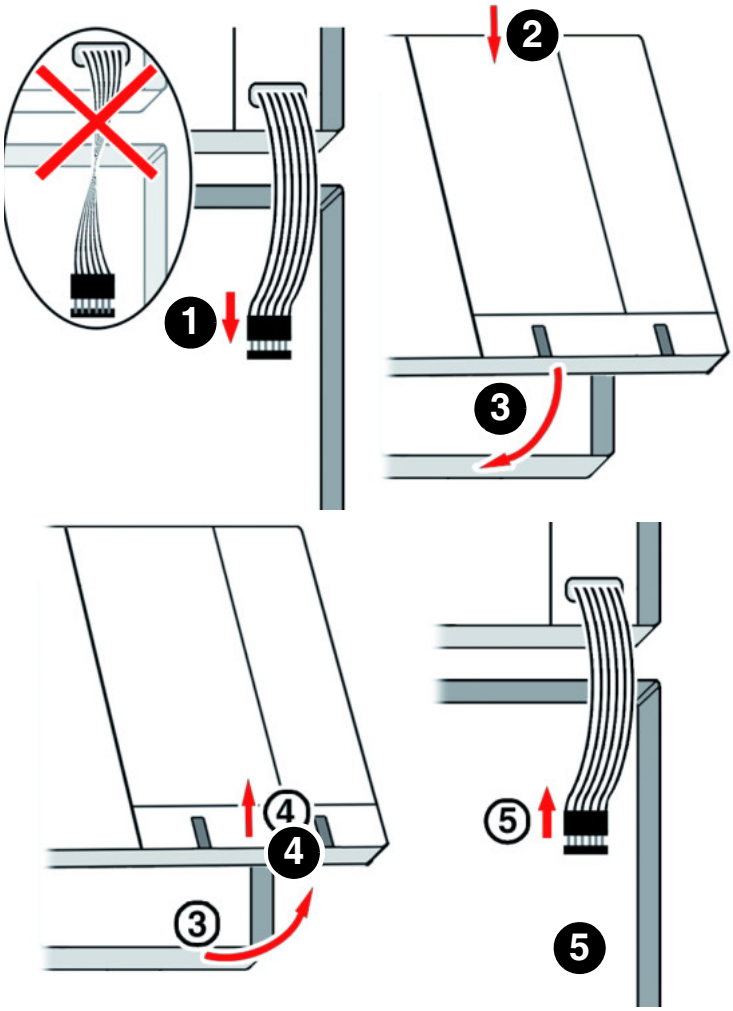


1. Fixez le produit au mur (servez-vous de type de fixation A ou B).
   - Utilisez le gabarit de perçage fourni.





2. Ouvrez le produit.
3. Raccordez le produit comme décrit dans chapitre 5.3.



4. Fermez le produit.

5.3 Raccordement électrique



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE

- Assurez-vous que le degré de protection contre les chocs électriques (classe de protection, isolation double) ne soit pas réduit par le type de l'installation électrique.
- Vérifiez que le produit est raccordé par l'intermédiaire d'un câble qui est installé en permanence.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.
- Assurez-vous que des objets conducteurs ou des fluides conducteurs ne causent aucun risque.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

AVIS

NON DISPONIBILITÉ DE LA FOCNTION DE SURVEILLANCE

- N'installez pas des fiches secteur et des commutateurs dans l'alimentation du produit.
- Allumez et éteindrez le produit uniquement par l'intermédiaire du fusible secteur.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

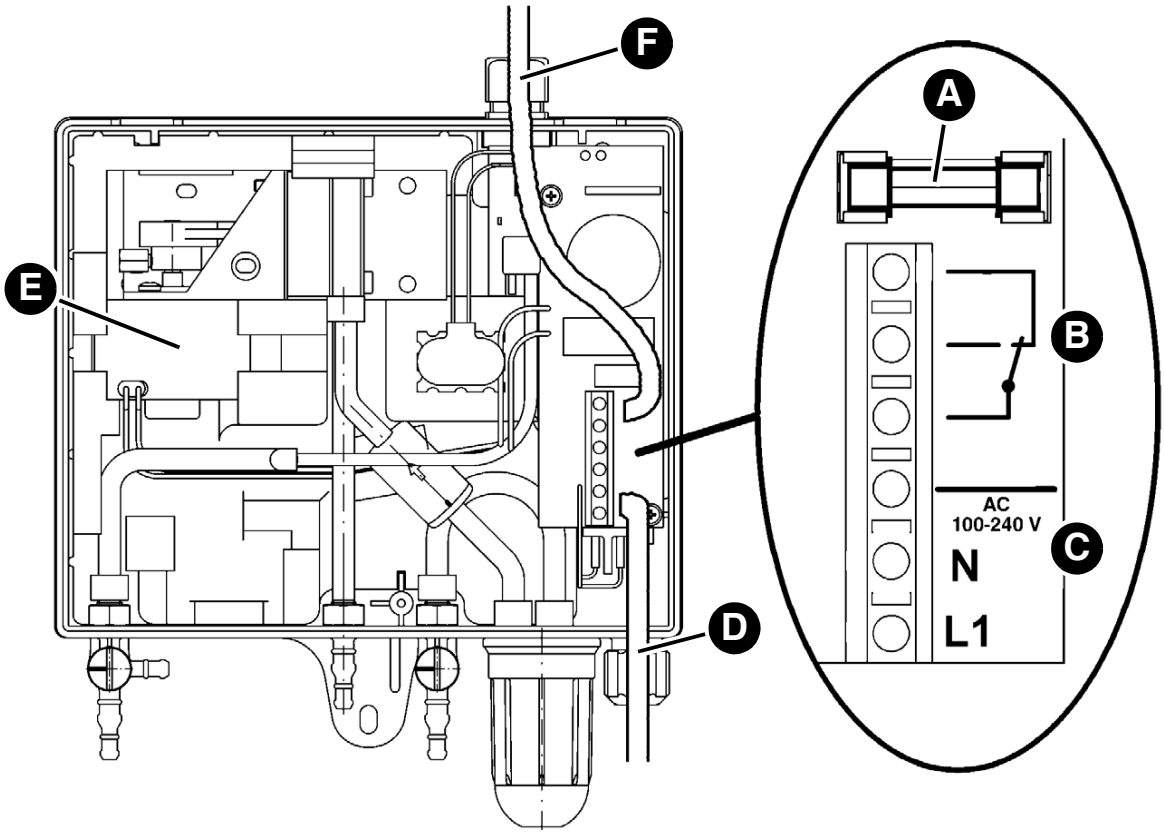
5.3.1 Alimentation

⇨Vérifiez que le raccordement du produit est effectué par un câble approprié à montage fixe (par exemple NYM-J 2 x 1,5 mm²).

⇨Assurez-vous que l'alimentation du produit est protégée par un fusible séparé (16 A max.).

1. Ouvrez le produit.
2. Pour faire passer le câble secteur ou le câble relais vers le haut du boîtier, remplacez le passe-câble en caoutchouc à la partie supérieure du boîtier par le presse-étoupe ci-joint.
3. Faites passer le câble secteur par le presse-étoupe du haut ou du bas dans le produit.
4. Branchez la phase à la borne L1 et le neutre à la borne N.
5. Fermez les presse-étoupes non utilisés du produit en utilisant la pièce ci-jointe.

5.3.2 Raccordement du produit

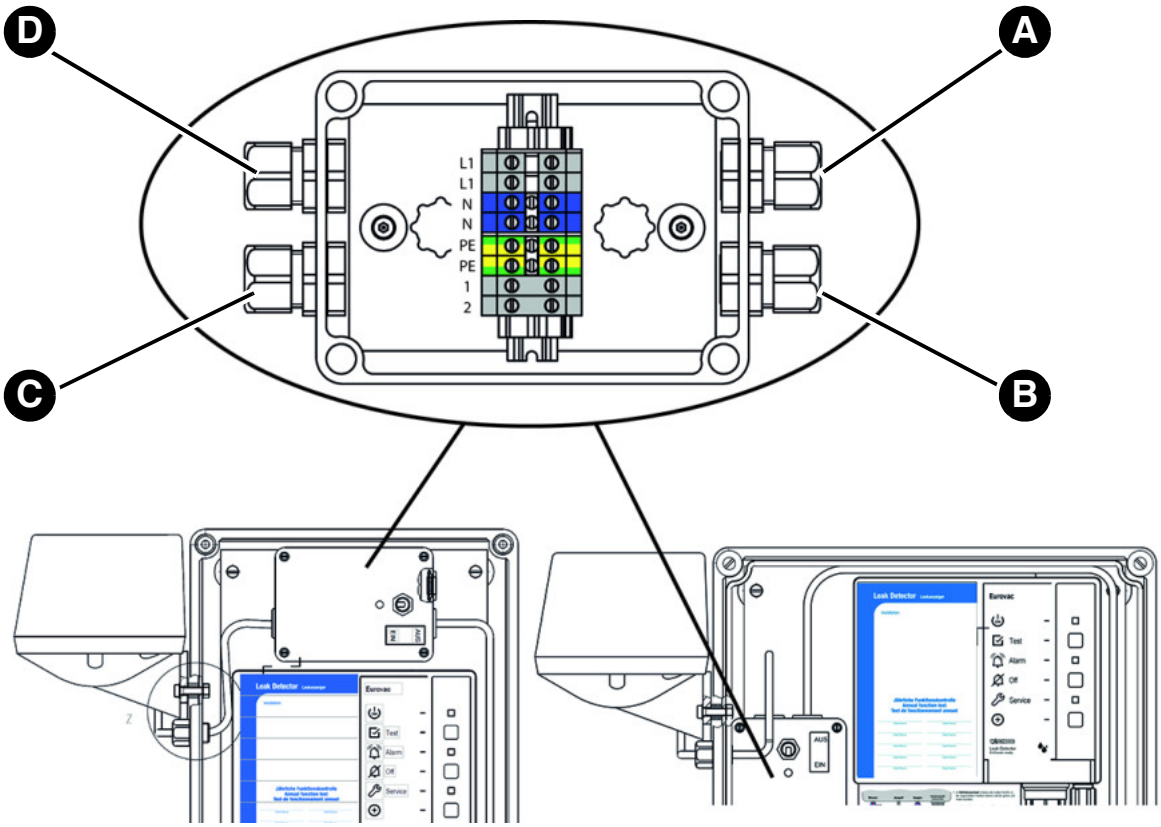


A. Fusible relais (contact inverseur libre de potentiel)
B. Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)
C. Branchement secteur
D. Câble via presse-étoupe en bas
E. Pompe à vide
F. Câble via presse-étoupe en haut (alternative)

5.3.3 Raccordement du produit sans boîtier de protection

Si le produit est installé dans un boîtier de protection, vous devez respecter les points suivants :

- Le produit est connecté via un boîtier de connexion externe.
- Installez une alarme sonore supplémentaire en dehors du boîtier de protection.
- Dans le boîtier de protection sans avertisseur sonore ou chauffage, le produit doit être raccordé comme dans le chapitre 5.3.2.



A. Branchement secteur
B. Branchement Eurovac
C. Branchement avertisseur sonore
D. Branchement chauffage (en option)

5.3.4 Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)

AVIS

PICS DE TENSION EN CAS DE COUPURE DE CHARGES INDUCTIVES

Les pics de tension en cas de coupure de charges inductives peuvent entraîner les perturbations des installations électriques et la destruction du contact.

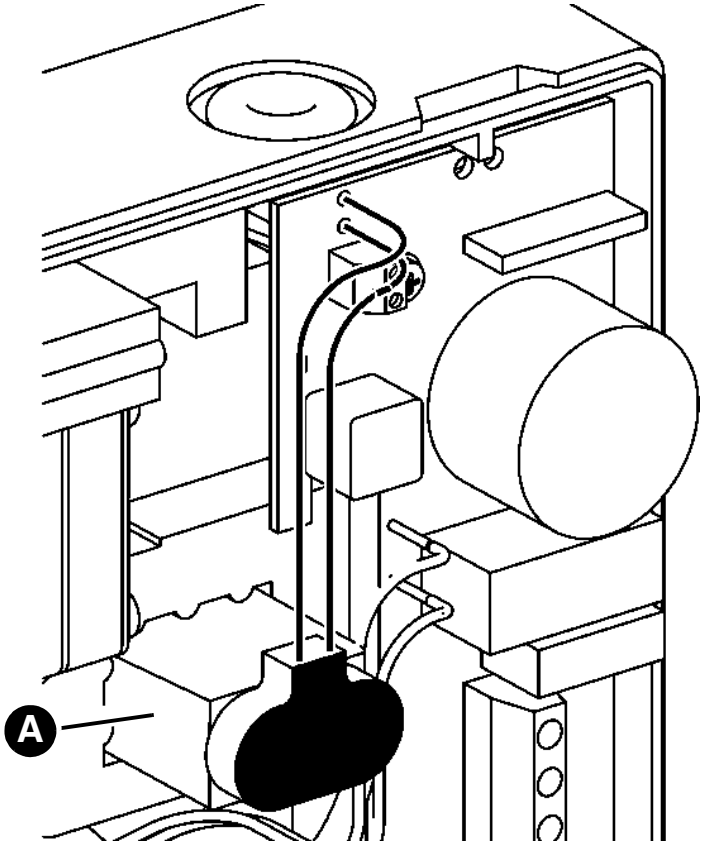
- En cas de charges inductives, utilisez un circuit RC de protection, par exemple 0,1 ?F/100 Ohm.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

En cas d'une alarme, le contact inverseur libre de potentiel commute.

1. Posez de manière permanente le câble connecté au contact inverseur libre de potentiel.
2. Faites passer ce câble par le presse-étoupe du haut ou du bas dans le produit.
3. Branchez le câble aux bornes désignées de relais.
4. Assurer une isolation sécurisée des câbles.

5.3.5 Pile monobloc 9 V (pour signal en cas de panne secteur)



En option ou pour une utilisation en Suisse

1. Branchez une pile monobloc 9V (A).

Si vous connectez la pile, un signal sonore s'active en cas de panne secteur. Il n'est pas possible d'acquitter le signal sonore; il 's'arrêt automatiquement dès que le produit est de nouveau sous tension d'alimentation. Le produit est immédiatement remis en marche dès qu'il est de nouveau sous tension d'alimentation. Si entre-temps une alarme s'est produite, celle-ci est signalée.

En cas d'utilisation du produit en Allemagne, la pile n'est pas fournie. Vous pouvez connecter une pile monobloc 9 V standard en option.

5.4 Convertir le système en dépression (uniquement Eurovac HV)

Ce chapitre n'est pertinent que si le système est converti d'un système avec liquide de détection de fuite à un détecteur de fuite à dépression.

Réservoirs dont l'espace interstitiel est rempli du liquide de détection de fuite.

1. Préparez un récipient de récupération pour aspirer le liquide de l'espace interstitiel.
2. Démontez la conduite de liaison et le récipient du liquide de détection de fuite et l'espace interstitiel.
3. Récupérez le liquide de détection de fuite dans le récipient de récupération.
4. Démontez le vanne de test et le récipient du liquide de détection de fuite.
5. Par le raccord d'aspiration (conduite d'aspiration), aspirez le liquide de l'espace interstitiel dans un récipient approprié jusqu'à ce que le flux soit interrompu par des bulles d'air.
6. Laissez d'abord l'ouverture de raccordement de la conduite de mesure ouverte afin que l'air puisse entrer.
7. Aspirez le plus grand volume possible de liquide de l'espace interstitiel.
   - Il doit y avoir de l'air au moins dans le tiers supérieur de l'espace interstitiel.
8. Réalisez les raccordements pour la conduite d'aspiration et la conduite de mesure.
   - Le raccord de la conduite pour le liquide de détection de fuite peut être utilisé pour la conduite d'aspiration.
   - Le raccord du vanne de test peut être utilisé pour la conduite de mesure.

5.5 Equiper un appareil d'un module sans fil EnOcean® (en option)

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

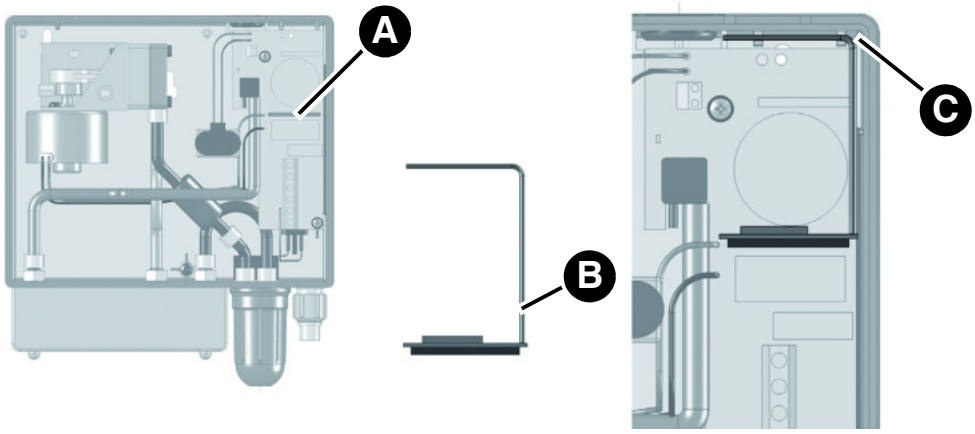
AVIS

DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES

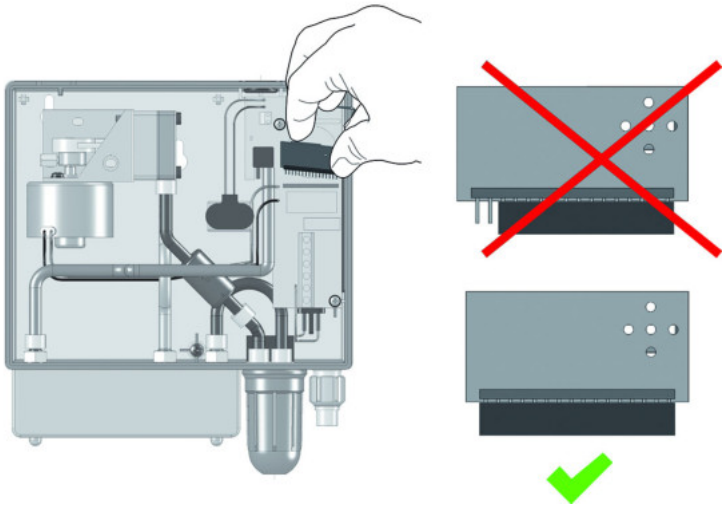
- Reliez-vous à la terre avant de toucher des composants susceptibles d'être endommagés par décharge électrostatique.
- Ne touchez pas le module sans fil EnOcean® lors de l'installation ; utilisez la feuille anti-électrostatique pour enficher le module dans le connecteur femelle.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

1. Ouvrez le produit.

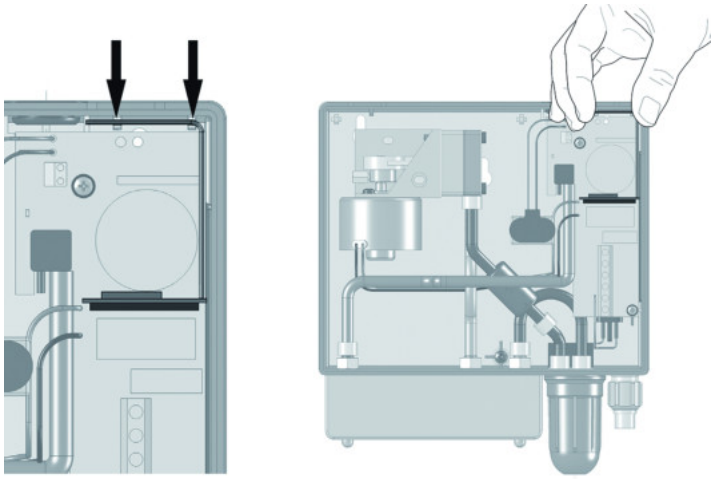


A. Connecteur femelle pour le module sans fil EnOcean®
B. Position de l'antenne
C. Trou (pour la fixation de l'antenne)



2. Enfichez le module sans fil EnOcean® dans le connecteur femelle.

   Vérifier le suivant pendant cette opération :
   - Toutes les broches doivent se trouver dans le connecteur femelle.
   - La position de l'antenne doit être à la droite (près du mur du boîtier).



3. Poussez l'antenne du module sans fil EnOcean® dans les deux trous du produit.
4. Fermez le couvercle du produit.

5.6 Raccordement des tuyaux

Exemples de raccordement des tuyauteries entre le produit et le réservoir à surveiller, voir exemples d'application chapitre 4.3et chapitre 4.4.

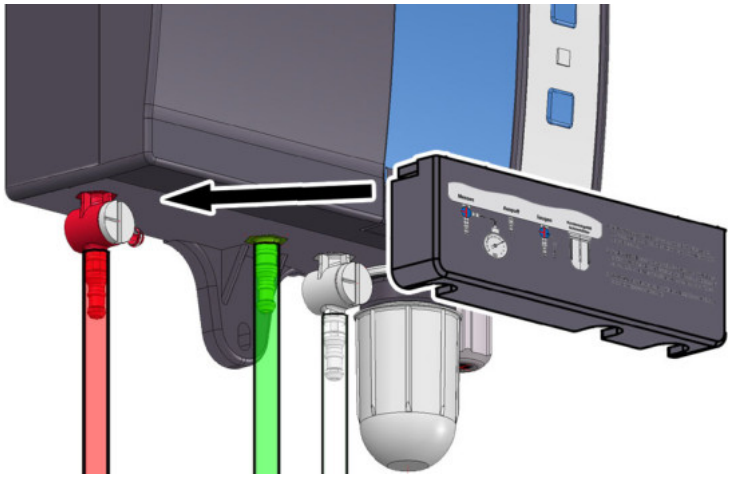
⇨ Vérifiez que les tuyaux ont une résistance suffisante au liquide stocké et à ses vapeurs.

1. Utilisez des tuyaux en matière plastique résistants 6 x 2 mm pour le tuyau mesure (rouge), le tuyau d'aspiration (transparent ou blanche) et le tuyau d'échappement (vert).
   - En cas de remplacement d'un détecteur de fuite dans une installation existante, vous pouvez connecter des tuyaux 4 x 2 mm si ces tuyaux flexibles ont été utilisés avant le remplacement.
   - Les raccords de tuyau coté produit sont prévus pour le raccordement des tuyaux 4 x 2 mm et 6 x 2 mm.

2. Évitez toutes réductions de la section des tuyaux causées par des plis ou d'autres endommagements.
   - En cas de réservoirs installés à l'extérieur, posez les tuyaux avec une pente régulière de 4 %.

Si le tuyau n'a pas une pente régulière ou si du condensat peut s'accumuler dans le tuyau, montez un pot de condensation en à chaque point inférieur du tuyau flexible.

1. Ne montez aucune vanne ni dispositif de coupure.
2. En cas des applications extérieures ou souterraines, installez les tuyaux dans des tubes de protection appropriés, résistants aux chocs et aux intempéries et étanches aux liquides.
3. Raccordez la conduite de mesure au raccord mesure de l'espace interstitiel.
4. Raccordez la conduite d'échappement à l'évent du réservoir.
   - En cas d'utilisation avec l'ensemble d'aspiration AFRISO Euroflex, vous pouvez raccorder la conduite d'échappement directement au raccord de retour non utilisé.
5. Raccordez la conduite d'aspiration au raccord d'aspiration de l'espace interstitiel.
6. Installez un clapet anti-liquide dans la conduite d'aspiration.
   - Montez le clapet anti-liquide à la verticale, par exemple sur le couvercle du trou d'homme.



7. Fixez le couvercle sur les raccordements.

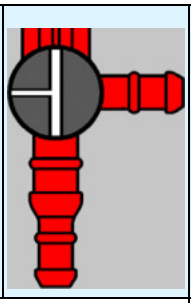
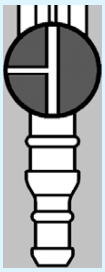
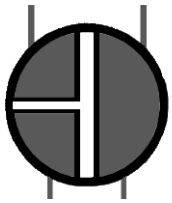
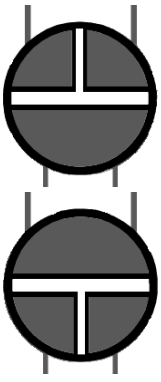
5.7 Position des vannes

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée pour le produit.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Position de la vanne	Vanne de mesure (rouge) 	Vanne de test (blanche) 
	Fonctionnement normal	Fonctionnement normal
	Test avec manomètre	Mise à l'air
	Non autorisé	Non autorisé

6 Mise en service

6.1 Mise en service du produit

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

⇨ Vérifiez le montage correct et le raccordement électrique correct du produit.

⇨ Assurez-vous que les deux vannes sont en position "Fonctionnement normale".

⇨ Assurez-vous que l'espace interstitiel a été vidé à environ la dépression indiquée dans le tableau ci-dessous.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Assurez-vous que l'examen d'étanchéité de l'espace interstitiel a été effectué correctement.

⇨ Assurez-vous qu'un clapet anti-liquide est installé.

1. Activez la tension d'alimentation par l'intermédiaire du fusible secteur.
   - La LED verte est allumée.
   - La pompe s'arrête si la dépression correcte est atteinte.
   - L'installation est maintenant prête au service.
2. Effectuez un test de fonctionnement.

L'entreprise spécialisée atteste l'installation, la mise en service et le test du produit (voir chapitre 15.1).

6.2 Test de fonctionnement

Le test de fonctionnement doit être effectué et consigné par une entreprise spécialisée.

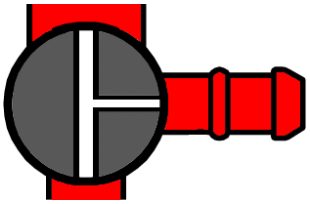
Effectuez le test de fonctionnement dans les cas suivants :

- Après chaque mise en service
- Après chaque alarme
- Une fois par an pendant l'entretien

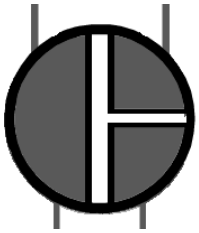
Faites établir un rapport de test et archivez ce rapport de test avec les documents de l'installation.

6.2.1 Effectuer le test de fonctionnement

Le raccord libre latéral de la vanne de mesure rouge est prévu pour le raccordement d'un manomètre permettant de contrôler l'installation. Vous pouvez trouver des rapports de test sur www.afriso.de.



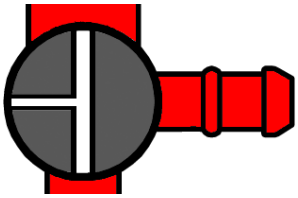
1. Connectez le manomètre (à vide).
   - Le cas échéant, le manomètre doit être remis à zéro.
2. Mettez la vanne de mesure (raccord rouge) en position "Test".
   - Le manomètre indique la valeur de la dépression dans l'espace interstitiel.



3. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Aération".
   - La dépression chute lentement.
4. Observez le manomètre et consignez les valeurs de pression quand la pompe se met en marche et quand les alarmes se déclenchent.



5. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Normal".
6. Comparez les valeurs relevées aux valeurs prescrites.



7. Mettez la vanne de mesure (raccord rouge) en position "Normal".
8. Débranchez le manomètre.

6.2.2 Vérification des éléments d'affichage

1. Appuyez sur la touche Test.
   - Les LED verte, rouges et jaune s'allument et il y a déclenchement de l'alarme sonore.
   - La vérification s'arrête lorsque vous relâchez la touche Test.

6.2.3 Simuler une fuite



1. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Aération".
   - L'espace interstitiel est mis à l'air libre.
   - La dépression dans l'espace interstitiel chute et l'alarme se déclenche.



2. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Normal".
   - La dépression dans l'espace interstitiel est à nouveau générée.
   - Les signaux de l'alarme doivent automatiquement s'arrêter.

6.3 Connexion à la passerelle AFRISOhome (en option)

La notice technique de la passerelle AFRISOhome ou l'app fournissent des informations supplémentaires concernant l'établissement d'une connexion sans fil.

⇨ Assurez-vous que le signal radio EnOcean du produit atteint la passerelle AFRISOhome ou que la passerelle AFRISOhome se trouve à proximité du produit.

⇨ Vérifiez que la passerelle AFRISOhome est en mode "Connexion".

1. Allumez la tension d'alimentation.
   - La LED verte est allumée.



2. Appuyez sur la touche LRN (A).
   - Le produit transmet un télégramme de connexion.
   - Le produit est connecté à la passerelle AFRISO-home.

7 Service

Il suffit de contrôler régulièrement le produit :

- La LED verte est allumée.
- La LED rouge est éteinte.
- Aucune alarme sonore.

7.1 Alarme

En cas d'une fuite, la LED rouge est allumée en permanence et l'alarme sonore retentit. Le contact inverseur libre de potentiel commute.

Informez immédiatement une entreprise spécialisée.

Le contact inverseur libre de potentiel permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires.

Le produit avec module sans fil EnOcean® envoie un message à la passerelle AFRISOhome. L'utilisateur reçoit un message via l'app AFRISO indiquant qu'une fuite a été détectée.

7.2 Acquittement d'une alarme sonore

1. Appuyez sur la touche muet pour arrêter l'alarme sonore.
   - La LED rouge reste allumée.
2. L'entreprise spécialisée doit éliminez la cause.
3. Le test de fonctionnement doit être effectué par une entreprise spécialisée.

En cas de panne secteur

En cas de panne de la tension d'alimentation, il n'y a pas de déclenchement d'alarme. En cas d'utilisation de la pile en option, la coupure de la tension d'alimentation est signalée par un signal sonore. Le produit est immédiatement remis en marche dès qu'il est de nouveau sous tension d'alimentation. Si entre-temps une alarme s'est produite, celle-ci est signalée.

8 Maintenance

Le produit est un dispositif de sécurité et la maintenance ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée qualifiée.

Il est conseillé de conclure un contrat de maintenance avec une entreprise spécialisée.

8.1 Indicateur Maintenance

Le produit est équipé d'un indicateur de maintenance intégré. Dans l'état de livraison, l'indicateur de maintenance est désactivé.

1. Activez l'indicateur de maintenance si nécessaire.

Si la maintenance annuelle du produit est due, la LED jaune clignote et une alarme sonore retentit toutes les heures pendant une seconde environ.



2. Appuyez sur la touche d'acquittement (A) pour arrêter l'alarme sonore.
   - La LED jaune (B) s'allume en permanence.
3. Faites effectuer la maintenance annuelle par une entreprise spécialisée.

8.2 Intervalles de maintenance

Quand	Opération
Une fois par an	Effectuez un test de fonctionnement (voir chapitre 6.2)
	Vérifiez le pot de condensation du produit et, le cas échéant, des tuyauteries Videz les pots de condensation s'ils contiennent du condensat En cas d'encrassement, échangez le filtre dans le pot de condensation
	Remplacez, si applicable, la pile monobloc 9 V pour l'alarme en cas de panne secteur
Après une alarme	Effectuez un test de fonctionnement après chaque alarme (voir chapitre 6.2)
Si nécessaire	Remplacez le fusible relais du contact inverseur libre de potentiel F1 (T 2 A)

8.3 Opérations de maintenance



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

Remplacement du fusible relais (contact inverseur libre de potentiel) F1

⇨ Assurez-vous que la tension d'alimentation soit coupée et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

1. Ouvrez la face avant du boîtier.
2. Débranchez le câble plat du connecteur.
3. Démontez le couvercle transparent du fusible relais F1.
4. Installez un nouveau fusible F1 (T 2 A).
5. Remontez le couvercle transparent.
6. Branchez le câble plat au connecteur.
7. Remettez et fermez la face avant du boîtier.
8. Allumez la tension d'alimentation.

9 Suppression des dérangements

Problème	Cause possible	Action corrective
La LED verte ne s'allume pas	Aucune tension d'alimentation	Établissez la tension d'alimentation
	Le câble plat n'est pas relié correctement à la platine	Branchez le câble plat à la platine dans la bonne position
La LED rouge s'allume	Fuite présente	Vérifiez les tuyaux et les raccords des tuyaux Informez une entreprise spécialisée
	Vanne de mesure/test en position "Test/Aération"	Mettez la vanne de mesure et la vanne de test en position "Normal"
	Pot de condensation ou clapet anti-liquide non étanche	Vissez le voyant du pot de condensation ou le clapet anti-liquide
LED jaune clignote	Maintenance annuelle due	Effectuez la maintenance annuelle (voir chapitre 8)
Présence d'eau dans le pot de condensation	-	Videz le pot de condensation
Le filtre est encrassé	-	Remplacez le filtre
Autre dérangement	-	Veuillez contacter l'AFRISO Service Hotline

Les dérangements ne figurant pas dans les mesures décrites dans ce chapitre doivent être éliminés uniquement par le fabricant.

9.1 Évaluation de la durée de fonctionnement de la pompe

L'entreprise spécialisée peut afficher la durée de fonctionnement de la pompe en appuyant sur la touche Test. Ceci permet de vérifier l'étanchéité du système complet.



1. Maintenez enfoncé la touche Test (B).
   - Après cinq secondes, la LED verte (A) indique la durée de fonctionnement de la pompe.

La LED verte (A) fournit toujours les informations sur les 5 derniers jours. La durée de fonctionnement de la pompe est indiquée sous forme de somme.

Si la LED verte (A) s'allume pendant une seconde, la durée de fonctionnement de la pompe était au total d'un jour au cours des cinq derniers jours.

Suppression des dérangements

Si la LED verte (A) ne s'allume que pendant un court instant, la durée de fonctionnement de la pompe au cours des cinq derniers jours était d'autant plus réduite.



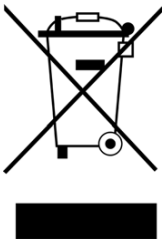
Lorsque le boîtier est ouvert, une LED jaune (C) sur la platine affiche toujours cette durée de fonctionnement de la pompe (sans actionnement de la touche Test).

10 Mise hors service et élimination

Pour éliminer le produit, conformez-vous aux règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur.

Les composants électroniques et les piles ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

⇨ Assurez-vous que la pile monobloc 9V est complètement déchargée.





1. Débranchez le produit de la tension d'alimentation.
2. Retirez la pile (voir chapitre 5.3.5, effectuez les opérations en ordre inverse).
3. Démontez le produit (voir chapitre 5, effectuez les opérations en ordre inverse).
4. Éliminez le produit séparément de la pile en option.

11 Retour

Avant de retourner le produit, il faut que vous preniez contact avec nous (service@afriso.de).

12 Garantie

Les informations sur la garantie figurent dans nos "Conditions Générales" sur le site www.afriso.com ou dans votre contrat d'achat.

13 Pièces détachées et accessoires

AVIS

PIÈCES INADAPTÉES

- N'utilisez que des accessoires et des pièces détachées d'origine provenant du fabricant.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Produit Eurovac NV

Désignation de l'article	Référence	Référence (France)	Figure
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV"	43755	2651005	
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection sans chauffage, sans avertisseur sonore	43788	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection sans chauffage, avec avertisseur sonore	43782	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection avec chauffage, sans avertisseur sonore	43792	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection avec chauffage, avec avertisseur sonore	43789	-	-

Produit Eurovac HV

Désignation de l'article	Référence	Référence (France)	Figure
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV"	43750	2651001	
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection sans chauffage, sans avertisseur sonore	43774	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection sans chauffage, avec avertisseur sonore	43776	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection avec chauffage, sans avertisseur sonore	43793	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection avec chauffage, avec avertisseur sonore	43781	-	-

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Alarme sonore résistant aux intempéries	61012	-
Alarme lumineuse résistant aux intempéries	61015	-
Pot de condensation triple	43692	-
Clapet anti-liquide	43646	-
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, rouge	43662	-

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, vert	43663	-
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, transparent	43664	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, rouge	43648	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, vert	43649	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, transparent	43650	-
Pompe pour "Eurovac NV"	43783	-
Pompe pour "Eurovac HV"	43777	-
Clapet de retenue	43605	-
Module sans fil EnOcean®	78082	-

14 Informations sur EnOcean® sans fil

14.1 Portée de la liaison sans fil EnOcean®

Vous trouverez des informations supplémentaires concernant la portée d'EnOcean® sur www.enocean.com.

14.2 Informations complémentaires sur les systèmes sans fil EnOcean®

Vous trouverez des informations supplémentaires sur la planification, l'installation et l'exploitation de systèmes sans fil EnOcean® sur www.enocean.com.

- Standard de communication radio
- Technologie de communication radio
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Possibilités de la technologie EnOcean®

Vous trouverez des documents supplémentaires sur les technologies EnOcean® sur www.afrisohome.de.

Visitez le canal YouTube d'AFRISO et découvrez des vidéos sur les produits AFRISO.

15 Annexe

15.1 Attestation de la société spécialisée

Attestation de l'installation, de la mise en service et du test de fonctionnement du produit conformes à cette notice technique.

Pompe ARRÊT : _____ mbar

Pompe MARCHE : _____ mbar

Alarme MARCHE : _____ mbar

Alarme ARRÊT : _____ mbar

Chute de pression dans toute l'installation :
_____ mbar

en _____ minutes

Réservoir selon norme : _____

Année de fabrication :_____

Litres :_____

N° usine : _____

O aérien O enterré

Fabricant du réservoir :

Entreprise spécialisée :

Exploitant :

Annexe

Site d'installation :

_____

_____

_____

_____

Date, signature

15.2 Liste des substances

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
1		Huiles usagées
2		Huiles de moteur et de boite de vitesse usagées
3		Huiles hydrauliques HL et HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Huiles de silicone
5		Huiles de graissage DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Huiles caloporteurs Q DIN 51522
7		Huiles pour transformateurs électriques (clophene)
8		Huile en sortie de séparateur d'huile, service compresseur
9		Emulsions d'huile de coupe et de perçage usagés
10		Huiles de perçage
11		Huiles à broche
12		Huiles de coupe
13		Liquide de refroidissement d'aiguisage
14	3393	Huile de gaz, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 200 °C
15	3224	Huiles de schiste, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
16	3230	Huile de térébenthine, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
17	3176	Liquide de frein, hydraulique, point d'éclair > 100 °C
18		Glysantin, antigel
19		Ethylène glycol, point d'éclair > 100 °C
20		Diéthylène de glycol
21		Ethylène glycol
22		Méthyle glycol

Annexe

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
23		Adiponitril
24		Acide d'arsenic en solution aqueuse
25		Benzotrichloride
26		Acide borique
27		Butylphénol, liquide
28		Chlorate de calcium en solution aqueuse, max. 65 %, point d'éclair > 100 °C
29		Hydroxyde de calcium
30		Nitrate de calcium
31		Diphényles
32		Solution chlorure de fer(III) sulfate
33		Solution chlorure de fer(III) saturée
34		Solution chlorure de fer(II) saturée
35		Solution sulfate de fer(II) saturée
36	3193	Extrait d'arôme chimique dans solution de l'alcool, point d'ébullition > 100 °C
37	3188, 3189	Extrait d'essence de parfum dans solution de l'alcool, point d'ébullition > 100 °C
38		Acide fluoroacétique
39		Formaldéhydes
40	443, 445	Formaldéhydes avec des teneurs en méthanol < 15 % point d'éclair > 55 °C point d'ébullition 96 °C
41	607	Fréon
42	609	Frigen
43		Urée résolue, Ad Blue, NOx
44	3085	Résines dissoutes dans de l'hydrocarbure sans alcool, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
45		Chlorure de potassium

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
46		Hydroxyde de potassium solution aqueuse max. 20 %
47		Nitrate de potassium en solutions aqueuses
48		Sulfure de potassium
49		Hydrocarbure et mélanges, point d'éclair > 100 °C
50		Solutions de chlorure de magnésium
51		Solutions de nitrate de magnésium
52		Solutions d'acétate de sodium
53		Solutions de chlorure de sodium
54		Solutions de fluorure de sodium
55		Solutions d'hydroxyde de sodium, point d'éclair > 100 °C
56		Nitrate de sodium
57		Thiosulfate de sodium
58		Nitrate d'argent
59		Concentré de savon
60		Solutions de savons
61	3183	Distillat de goudron d'houille, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
62	3268	Naphte de goudron d'houille, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
63	3167	Goudron liquide, point d'éclair > 100 °C
65	3226	Teintures médicinales en solution alcool, point d'éclair > 100 °C
66		Huile de lin naturelle
67		Huile d'olive naturelle
68		Huile de ricin naturelle
69		Huile issue de germe de blé naturelle
70		Saumure

Annexe

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
71		AdBlue® (agent de réduction NOx AUS 32, solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070
72		Engrais liquide UAN (solution d'urée et de nitrate d'ammonium)
73		Fuel DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		Fuel avec FAME EN 14215
75		Gazole EN 590
76		Gazole avec FAME EN 14214
77		Huiles de moteur et de boite de vitesse non usagées

15.3 Déclaration de conformité UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaración de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Déclaration de performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021

993000 50004 06/13

15.5 Marquage CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Istruzioni per l'uso



Rilevatore di perdite a depressione

Eurovac NV
Eurovac HV

Tipo: Eurovac NV/HV senza alloggiamento protettivo
Tipo: Eurovac NV/HV in alloggiamento protettivo
Tipo: Eurovac NV/HV in alloggiamento protettivo con riscaldamento

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tutti i diritti sono riservati.

AFRISO
MVV TB C 2
All. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefono +49 7135 102-0
Servizio di assistenza +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Versione: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Su queste Istruzioni per l'uso

Queste Istruzioni per l'uso descrivono i rilevatori di perdite a depressione (nel prosieguo anche "prodotto"):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

Le presenti Istruzioni per l'uso costituiscono parte del prodotto.

- L'utilizzo del prodotto è permesso soltanto dopo aver letto e capito completamente le Istruzioni per l'uso.
- Assicurate che le Istruzioni per l'uso siano disponibili per ogni intervento sul prodotto e ogni lavoro con il prodotto.
- Consegnate le Istruzioni per l'uso e tutta la documentazione relativa al prodotto a tutti gli utilizzatori del prodotto.
- Se siete dell'avviso che le Istruzioni per l'uso contengano errori, contraddizioni o non siano chiare, rivolgetevi al produttore prima di utilizzare il prodotto.

Queste Istruzioni per l'uso sono protette da diritto d'autore e il loro utilizzo è riservato al contesto legalmente ammesso. Con riserva di modifiche.

L'azienda produttrice declina ogni responsabilità e garanzia per danni diretti e conseguenti che risultano dalla mancata osservanza delle Istruzioni per l'uso nonché delle disposizioni, prescrizioni e norme valide sul posto d'impiego del prodotto.

2 Informazioni sulla sicurezza

2.1 Avvertenze e classi di pericolosità

Queste Istruzioni per l'uso contengono avvertenze che richiamano l'attenzione a pericoli e rischi. In aggiunta alle avvertenze riportate nelle Istruzioni per l'uso sono da rispettare tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti sul posto d'impiego del prodotto. Prima di utilizzare il prodotto, assicurare di conoscere tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti e di averle rispettate.

Le avvertenze in queste Istruzioni per l'uso sono contrassegnate da simboli di avvertimento e parole di avvertenza. A dipendere dalla serietà della situazione di pericolo le avvertenze sono suddivise in varie classi di pericolosità.

PERICOLO

PERICOLO richiama l'attenzione a una situazione immediatamente pericolosa, che in caso di non osservanza comporta irrimediabilmente un incidente mortale o grave o danni materiali.

AVVISO

L'AVVISO richiama l'attenzione a una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare danni in caso di non osservanza.

In aggiunta, in queste Istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti simboli:



Questo è il simbolo di avvertimento generico. Avverte del pericolo di lesioni fisiche o danni materiali. Rispettate sempre le indicazioni corredate del simbolo di avvertimento per evitare incidenti con conseguenze anche fatali, lesioni fisiche e danni materiali.



Questo simbolo segnala tensione elettrica pericolosa. Quando questo simbolo è riportato all'interno un avvertimento segnala pericolo da scossa elettrica.

2.2 Uso conforme

Per quanto riguarda l'uso conforme, si distingue tra i due rilevatori di perdite a depressione.

- **Eurovac NV:** si veda capitolo 2.2.1
- **Eurovac HV:** si veda capitolo 2.2.2

2.2.1 Uso conforme Eurovac NV

Il prodotto è un rilevatore di perdite a depressione della Classe I a norma EN 13160-1 ed EN 13160-2.

Il prodotto è concepito esclusivamente per il rilevamento di perdite da serbatoi adibiti allo stoccaggio di liquidi non in pressione, ossia operanti in condizioni atmosferiche.

Serbatoi

- Serbatoi a parete doppia, nei quali il tubo di aspirazione giunge fino al punto più basso dello spazio interstiziale
- Serbatoi a parete singola con rivestimento anti-perdite interno o esterno, di acciaio o materia plastica, nei quali il condotto di aspirazione giunge fino al punto più basso dello spazio interstiziale

Gli spazi interstiziali dei serbatoi devono operare senza liquido di rilevamento perdite.

Il montaggio nel passo d'uomo di serbatoi interrati presuppone l'autorizzazione delle autorità competenti.

Liquidi

- Liquidi a rischio falde con un punto di infiammabilità > 55 °C, che non diventano viscosi e non esalano particelle solide, ad esempio AdBlue® (soluzione di urea 32,5 %) in conformità con la norma DIN 70070

Il prodotto deve essere resistente contro il liquido e i suoi vapori. La resistenza è comprovata per i liquidi dell'elenco al capitolo 15.2.

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non conforme e causa pericoli.

Prima di utilizzare il prodotto, assicurare che sia adatto allo scopo previsto. Così facendo, tenete conto almeno dei seguenti punti:

- Tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul posto d'impiego
- Tutte le condizioni e i dati specificati per il prodotto
- Le condizioni dell'applicazione da voi prevista

Eseguite inoltre una valutazione dei rischi relativa all'applicazione concreta da voi prevista con in base a un procedimento riconosciuto e provvedete alle necessarie misure di sicurezza in base al risultato. Tenete conto anche delle possibili conseguenze dell'installazione o integrazione del prodotto in un sistema o impianto.

Quando utilizzate il prodotto, eseguite tutti i lavori esclusivamente nel rispetto delle condizioni specificate nelle Istruzioni per l'uso e sulla targhetta conoscitiva, nell'ambito dei dati tecnici specificati e in osservanza di tutte le disposizioni norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul luogo d'impiego.

2.2.2 Uso conforme Eurovac HV

Il prodotto è un rilevatore di perdite a depressione della Classe I a norma EN 13160-1 ed EN 13160-2.

Il prodotto è concepito esclusivamente per il rilevamento di perdite da serbatoi in superficie o interrati, adibiti allo stoccaggio di liquidi non in pressione, ossia operanti in condizioni atmosferiche.

Serbatoi

- Serbatoi a doppia parete di acciaio. Lo spazio interstiziale deve soddisfare i requisiti delle norme EN 12285-1, EN 12285-2 o DIN 6608.
- Serbatoi a doppia parete il cui spazio interstiziale è adatto alla depressione dell'Eurovac HV.

Il montaggio nel passo d'uomo di serbatoi interrati presuppone l'autorizzazione delle autorità competenti.

Liquidi

- Liquidi a rischio falde con un punto di infiammabilità > 55 °C, che non diventano viscosi e non esalano particelle solide, ad esempio AdBlue® (soluzione di urea 32,5 %) in conformità con la norma DIN 70070

Il prodotto deve essere resistente contro il liquido e i suoi vapori. La resistenza è comprovata per i liquidi dell'elenco al capitolo 15.2.

La densità ammissibile del liquido dipende dal serbatoio utilizzato e dal suo contenuto:

Serbatoio secondo	Altezza idrostatica	Densità ammissibile del liquido stoccato
EN 12285-1 Classe A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non conforme e causa pericoli.

Prima di utilizzare il prodotto, assicurare che sia adatto allo scopo previsto. Così facendo, tenete conto almeno dei seguenti punti:

- Tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul posto d'impiego
- Tutte le condizioni e i dati specificati per il prodotto
- Le condizioni dell'applicazione da voi prevista

Eseguite inoltre una valutazione dei rischi relativa all'applicazione concreta da voi prevista con in base a un procedimento riconosciuto e provvedete alle necessarie misure di sicurezza in base al risultato. Tenete conto anche delle possibili conseguenze dell'installazione o integrazione del prodotto in un sistema o impianto.

Quando utilizzate il prodotto, eseguite tutti i lavori esclusivamente nel rispetto delle condizioni specificate nelle Istruzioni per l'uso e sulla targhetta conoscitiva, nell'ambito dei dati tecnici specificati e in osservanza di tutte le disposizioni norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul luogo d'impiego.

2.3 Uso improprio prevedibile

Il prodotto non può essere utilizzato in particolar modo nei seguenti casi e per i seguenti scopi:

- Utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
  - Utilizzando il dispositivo in ambienti a rischio di esplosione la formazione di scintille può dare adito a deflagrazioni, incendi o esplosioni.
- Utilizzo con liquidi aggressivi che attaccano i materiali del prodotto
- Allacciamento elettrico tramite interruttore o spina
- Utilizzo in abbinamento a dispositivi adibiti direttamente o indirettamente alla protezione contro rischi alla salute o dispositivi che possono causare pericoli a persone, animali o beni immobili

Inoltre, solo per Eurovac NV
• Utilizzo su serbatoi senza condotto di aspirazione che conduce fino al punto più basso dello spazio interstiziale

2.4 Qualifica del personale

Montaggio, messa in esercizio, manutenzione e messa fuori esercizio del prodotto sono riservati a un'azienda specializzata e qualificata, dotata di corrispondente certificazione, che soddisfa i seguenti requisiti:

- Osservanza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza relative a sostanze potenzialmente inquinanti le falde acquifere vigenti sul posto d'impiego del prodotto.
- In Germania: certificazione secondo § 62 della direttiva tedesca sulle installazioni a rischio falde (AwSV).

In base alla loro formazione professionale, le loro conoscenze ed esperienze, il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e riconoscere possibili rischi e causati dall'utilizzo del prodotto.

Il personale specializzato deve essere a conoscenza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti che si riferiscono ai lavori con e al prodotto.

2.5 Dispositivi di protezione individuale

L'utilizzo dei necessari dispositivi di protezione individuale è obbligatorio. Durante il lavoro con e al prodotto, tenete conto anche che sul luogo d'impiego possono nascere pericolo che non derivano direttamente dal prodotto.

2.6 Modifiche del prodotto

Eseguite esclusivamente i lavori con e al prodotto descritti nelle Istruzioni per l'uso. Non apportate modifiche al prodotto che non sono descritte nelle Istruzioni per l'uso.

3 Trasporto e magazzinaggio

Il prodotto può riportare danni da trasporto e magazzinaggio non adeguato.

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO

- Assicurare che le condizioni ambientali specificate per il trasporto e il magazzinaggio siano rispettate.
- Per il trasporto, utilizzate l'imballaggio originale.
- Immagazzinate il prodotto solo in ambiente asciutto e pulito.
- Assicurare che il prodotto sia prodotto contro urti durante il trasporto e il magazzinaggio.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

4 Descrizione del prodotto

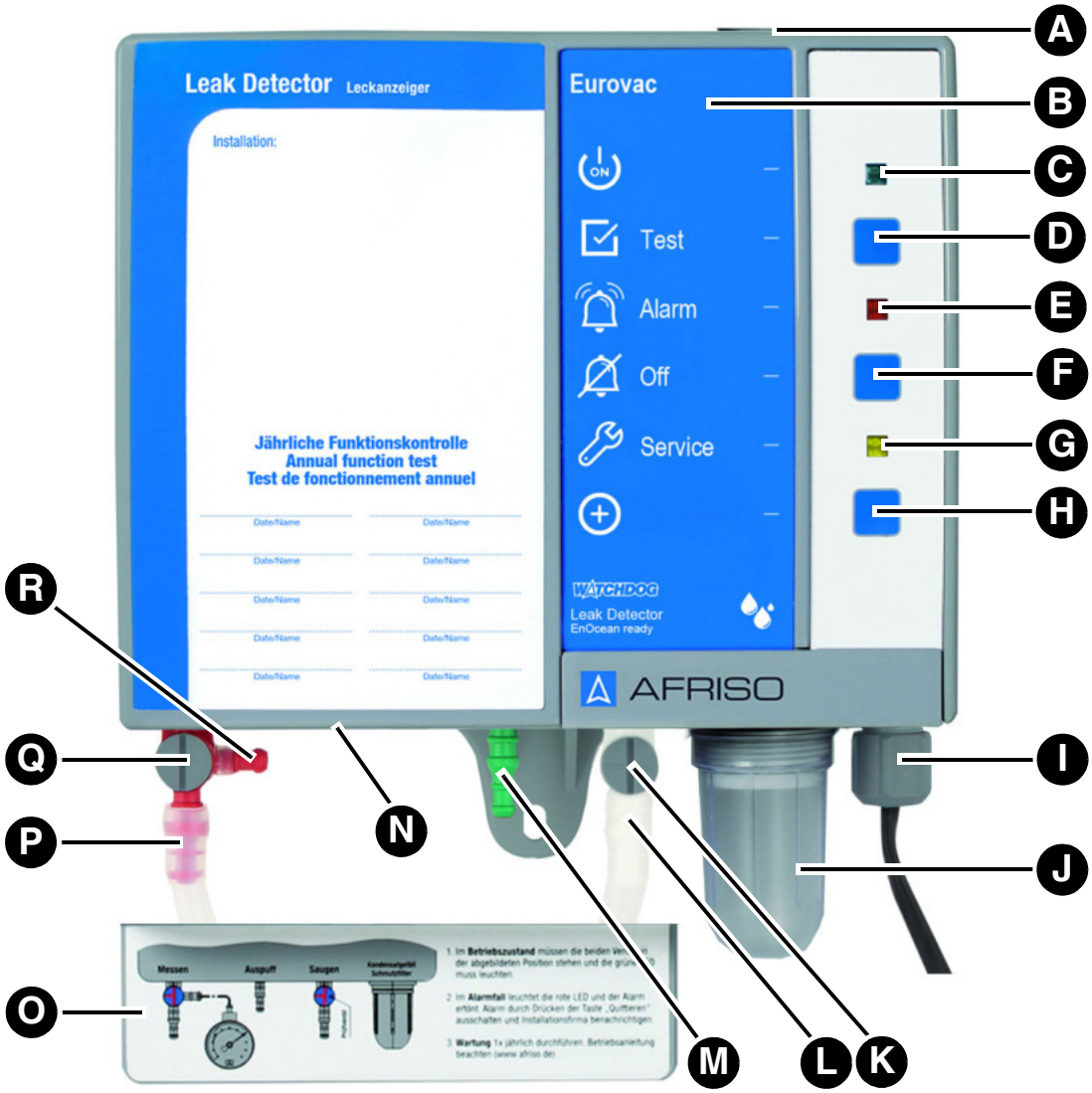
Il prodotto consiste di un robusto alloggiamento di materia plastica che contiene tutti gli elementi di indicazione e di comando nonché i componenti elettronici.

Il collegamento pneumatico allo spazio interstiziale del serbatoio prevede due attacchi tubo.

Il prodotto sorveglia e regola una depressione costante nello spazio interstiziale del serbatoio ed emette un allarme al calo della depressione.

Il retrofit con il modulo radio EnOcean® è possibile.

4.1 Riassuntivo



A. Becco di gomma
B. Designazione del tipo di prodotto
C. LED verde
D. Pulsante di prova
E. LED rosso
F. Pulsante di tacitazione
G. LED giallo
H. Pulsante LRN
I. Pressacavo
J. Collettore di condensa con filtro
K. Valvola di prova
L. Attacco tubo di aspirazione
M. Attacco tubo di sfiato
N. Targhetta conoscitiva sul lato inferiore
O. Coperchio per raccordi tubo
P. Attacco tubo di misura
Q. Valvola di misura
R. Attacco per prova

4.1.1 Pittogrammi

Simbolo	Significato/funzione
	**Visualizzazione** Il LED verde a destra del simbolo segnala il pronto al funzionamento.
	**Pulsante** Il pulsante di prova verifica il funzionamento degli allarmi visivi e acustici.
	**Visualizzazione** In caso di allarme, il LED rosso a destra del simbolo segnala la presenza di un disturbo/allarme.
	**Pulsante** Con questo pulsante si tacita/disinserisce l'allarme acustico.
	**Visualizzazione** Il LED giallo a destra del simbolo segnala che è ora di effettuare l'intervento di servizio annuale, se la funzione di manutenzione è attiva.
	**Pulsante** Quando il modulo radio EnOcean è collegato, il pulsante LRN trasmette un telegramma di apprendimento (LRNTEL) per collegarsi con il gateway AFRISOhome.

4.2 Dimensioni

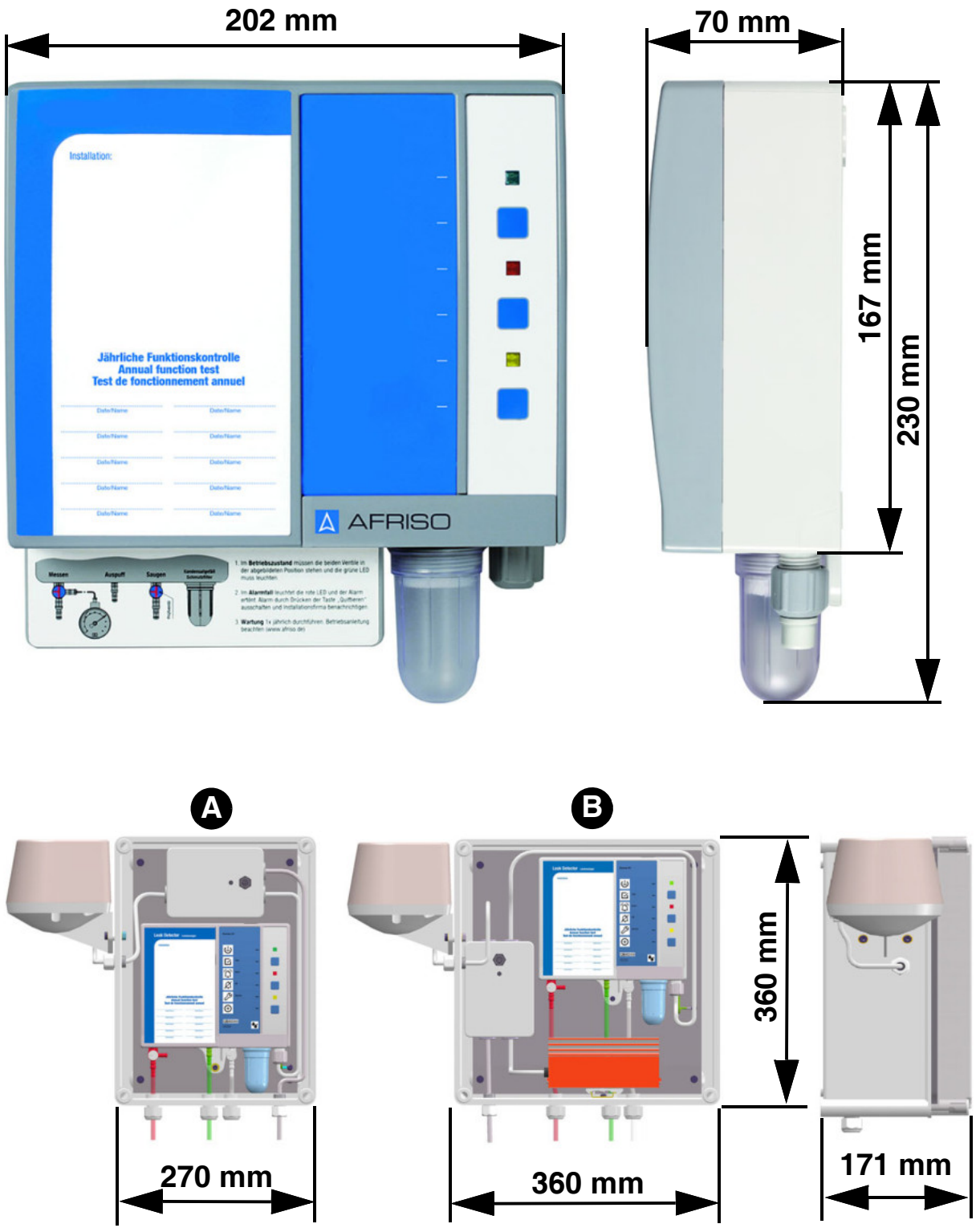
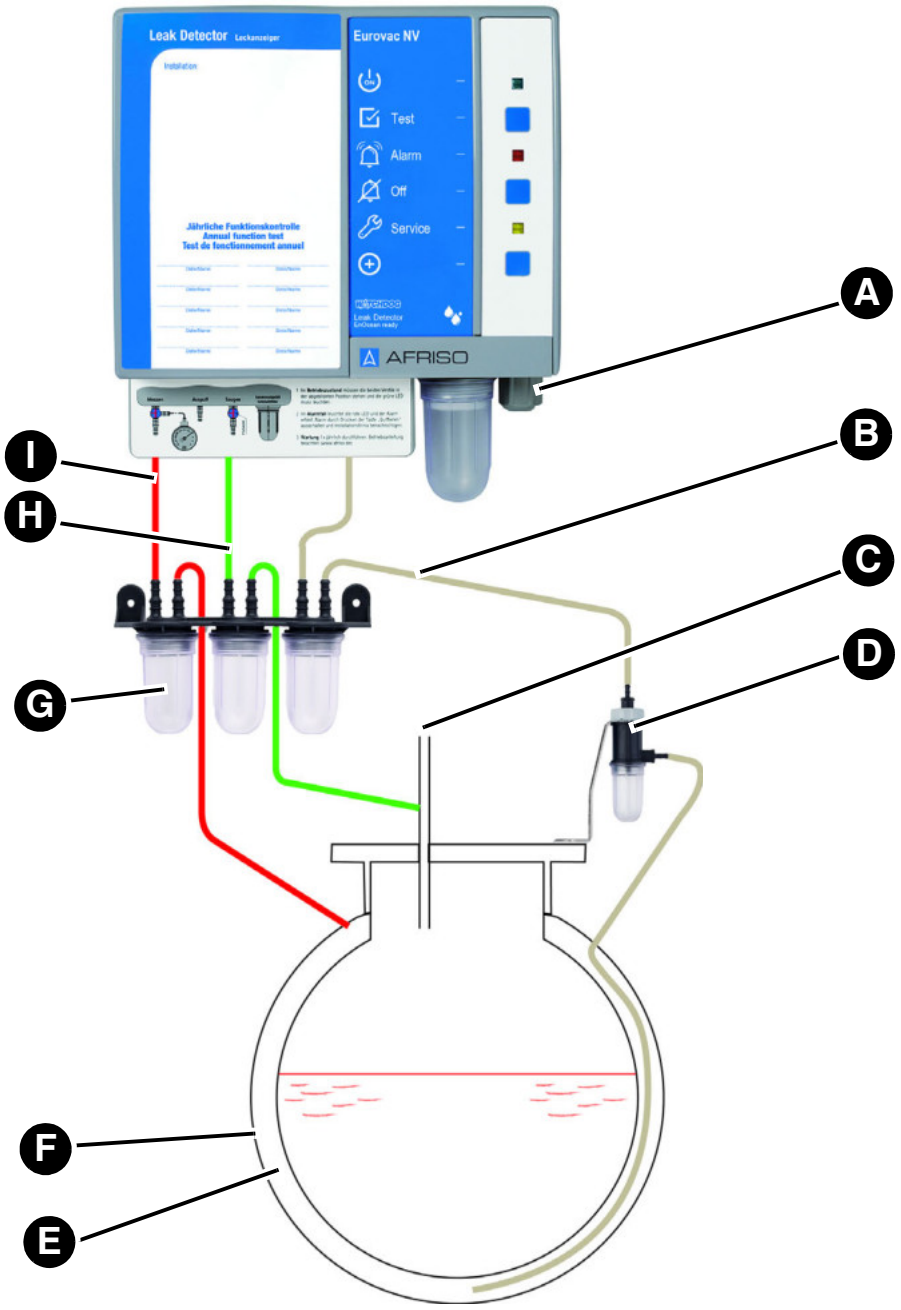


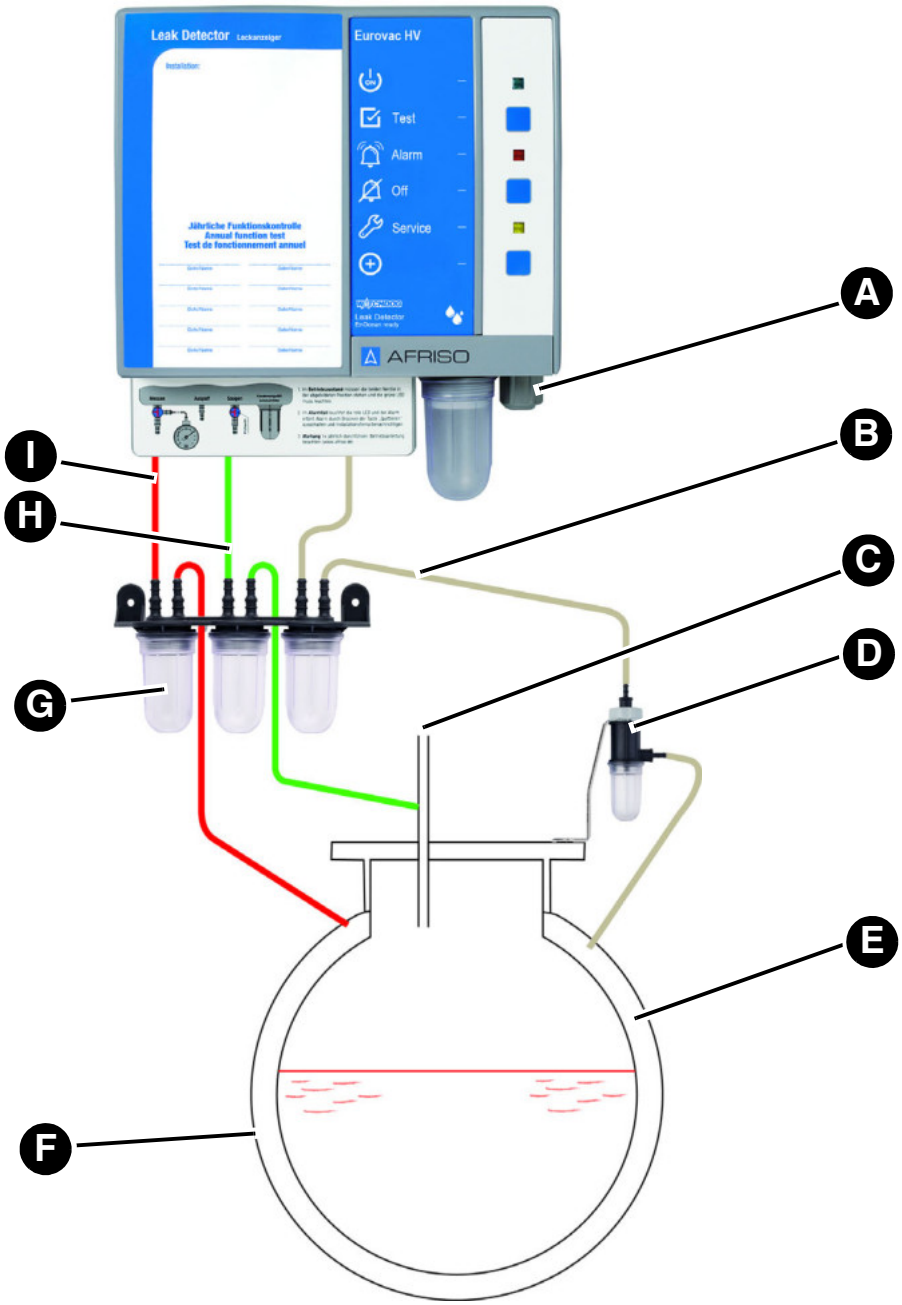
Figura 1: Eurovac in alloggiamento protettivo, senza (A) o con riscaldamento (B), pre-assemblato per la connessione. L'avvisatore acustico è collegato al relè d'uscita.

4.3 Esempio applicativo Eurovac NV



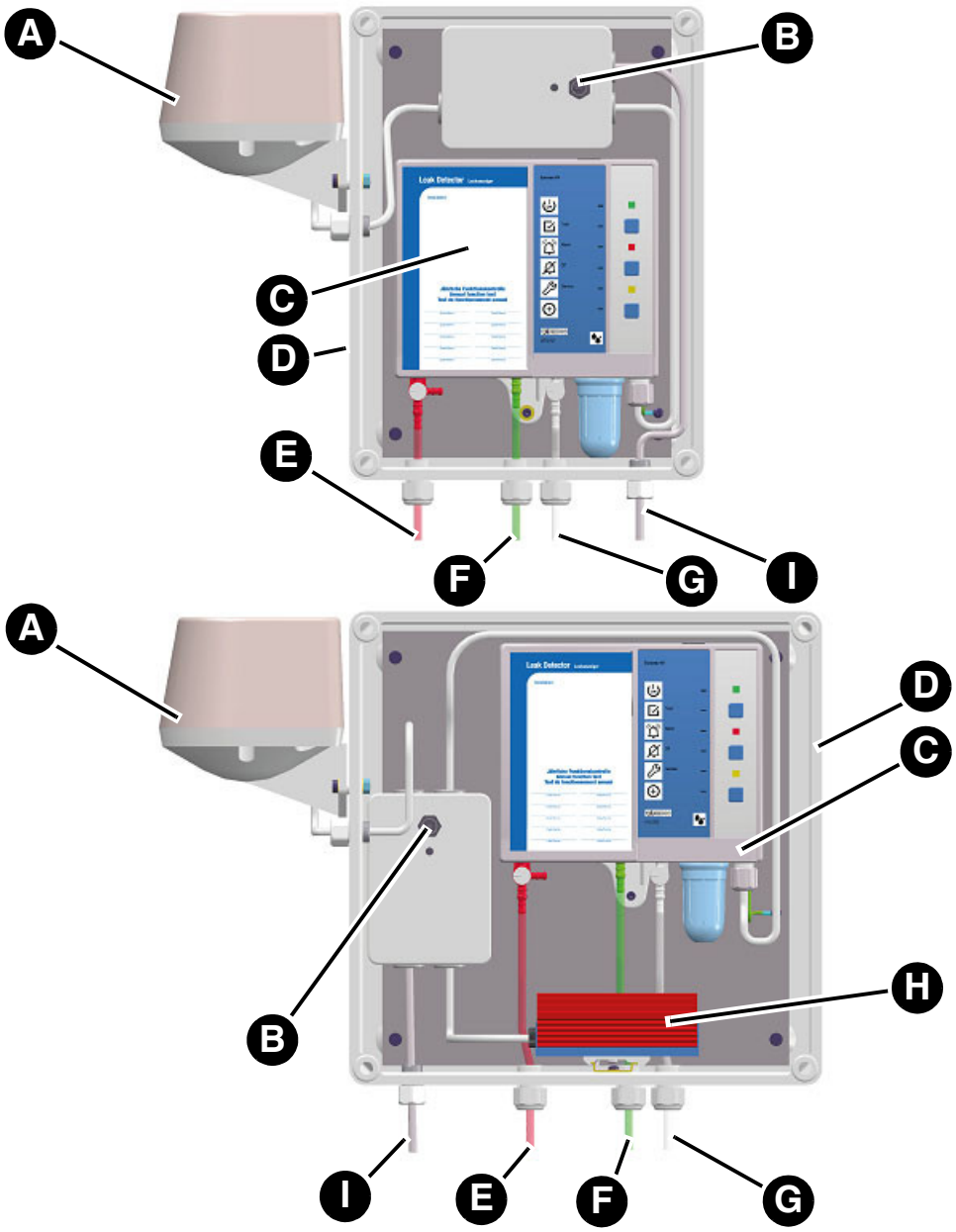
A. Allacciamento elettrico
B. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
C. Sfiato serbatoio
D. Barriera liquidi
E. Spazio interstiziale
F. Mantello esterno del serbatoio
G. Collettori di condensa
H. Tubo di sfiato (verde)
I. Tubo di misura (rosso)

4.4 Esempio applicativo Eurovac HV



A. Allacciamento elettrico
B. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
C. Sfiato serbatoio
D. Barriera liquidi
E. Spazio interstiziale
F. Mantello esterno del serbatoio
G. Collettori di condensa
H. Tubo di sfiato (verde)
I. Tubo di misura (rosso)

4.5 Esempio applicativo Eurovac



A. Avvisatore acustico "HPW 2"
B. Interruttore di riconoscimento per l'avvisatore acustico "HPW 2"
C. Prodotto
D. Alloggiamento protettivo
E. Tubo di misura (rosso)
F. Tubo di sfiato (verde)
G. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
H. Riscaldamento con termostato
I. Cavo rete

4.6 Funzione

La segnalazione dell'allarme dei prodotti è visiva e acustica. Tramite il contatto di scambio a potenziale zero, il segnale d'allarme si può connettere a dispositivi addizionali esterni (ad es., avvisatore acustico o allarme visivo).

Il prodotto sorveglia e regola la depressione nello spazio interstiziale mediante un sensore di pressione elettronico e una pompa.

Quando nel mantello interno o esterno del serbatoio (nella parete del serbatoio o nel rivestimento protettivo interno/esterno), sopra o sotto il livello del bene di deposito o dell'acqua freatica si verifica una perdita maggiore della prestazione di aspirazione della pompa, la depressione cala. Al raggiungimento della soglia di allarme si accendono il LED rosso e l'allarme acustico. Il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato. L'allarme acustico si può tacitare premendo il pulsante di tacitazione.

Prodotti con modulo radio EnOcean®

Al raggiungimento della soglia d'allarme si possono trasmettere messaggi in automatico tramite il gateway AFRISOhome.

4.7 Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)

Il prodotto è dotato di un contatto di scambio a potenziale zero. In caso di allarme, il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

Il prodotto può essere utilizzato con o senza unità esterne, ad esempio:

- Dispositivi di allarme visivo e acustico
- Avvisatori remoti
- Sistema di gestione degli edifici

4.8 Documenti di omologazione, certificati, dichiarazioni

Il prodotto risponde a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE)
- Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE)
- Direttiva sui prodotti da costruzione 305/2011 (CE 13160-2:2003)
- Direttiva RoHS (2011/65/UE)

4.9 Specifiche tecniche

Parametro	NV	HV
Dati generali		
Dimensioni dell'alloggiamento (L x A x P)	202 x 230 x 70 mm	
Peso	1,1 kg	
Emissioni/suono allarme	Min. 70 dB(A), livello di pressione sonora valutato ad A, a distanza di un metro	
Pressione d'esercizio nello spazio interstiziale	Ca. -60 ... -80 mbar	Ca. -380 ... -420 mbar
Soglia allarme ON	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Soglia allarme OFF	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Soglia attivazione pompa	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Soglia disattivazione pompa	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Tubo di collegamento	Tubo PVC 6 x 2 mm	
Condizioni ambientali		
Temperatura ambiente funziona-mento	-5 ... 60 °C	
Temperatura ambiente all'aperto, con alloggiamento protettivo e riscaldamento	-25 ... 60 °C	
Temperatura ambiente magazzi-naggio	-25 ... 60 °C	
Dati elettrici		
Tensione di alimentazione	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Batteria (opzionale)	ZnC (zinco-carbone), batteria mono-blocco da 9 V	
Prestazione nominale	< 10 VA	

Parametro	NV	HV
Fusibile del relè	T 2 A	
Classe di protezione (EN 60730-1)	II	
Grado di protezione (EN 60529)	IP 30	
Grado di protezione nell'alloggiamento protettivo	IP 65	
Grado di protezione del avvisatore acustico	IP 55	
Uscite	1 contatto di scambio a potenziale zero	
Potere di rottura relè d'uscita	Massimo 250 V, 2 A, carico resistivo	
Emissioni	CISPR 22	
Immunità a interferenze	EN 61000	
Trasmissione radio EnOcean®		
Frequenza	868,3 MHz	
Potenza di trasmissione	Massimo 10 mW	
Portata	10 ... 30 m si veda "Portata di EnOcean®"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montaggio

5.1 Preparare il montaggio

⇨ Scegliere la posizione di montaggio in modo che il segnale di allarme acustico emesso dal prodotto sia chiaramente udibile in ogni momento, anche nell'eventualità di rumori ambientali.

⇨ Se l'udibilità non è assicurata è necessario installare un dispositivo d'allarme aggiuntivo in una posizione adatta all'interno dell'edificio (ad es., allarme aggiuntivo ZAG 01, avvisatore acustico KH 1 o avvisatore visivo AFRISO).

5.1.1 Depressione

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurarsi che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche del prodotto.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Evacuare lo spazio interstiziale fino a raggiungere circa la depressione specificata nella tabella seguente. Allo scopo utilizzare una pompa per vuoto montaggio con prestazione di volume superiore.

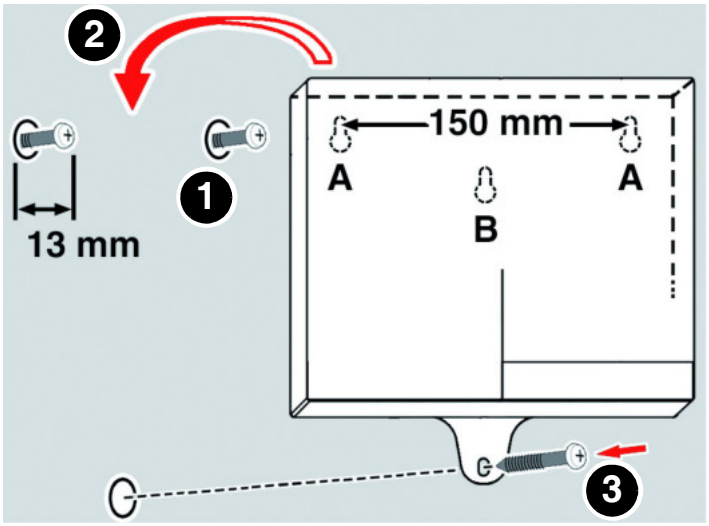
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Prova di tenuta

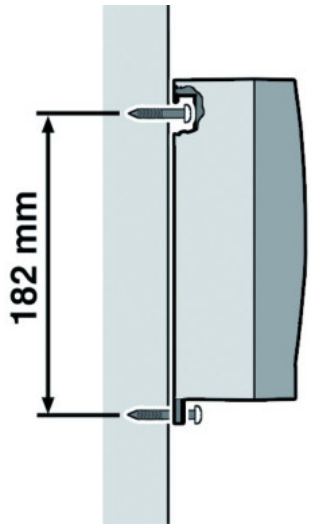
Verificare la tenuta dello spazio interstiziale. Un leggero calo di pressione durante la prima ora è possibile. Dopodiché non deve verificarsi ulteriore calo di pressione.

5.2 Montaggio del prodotto

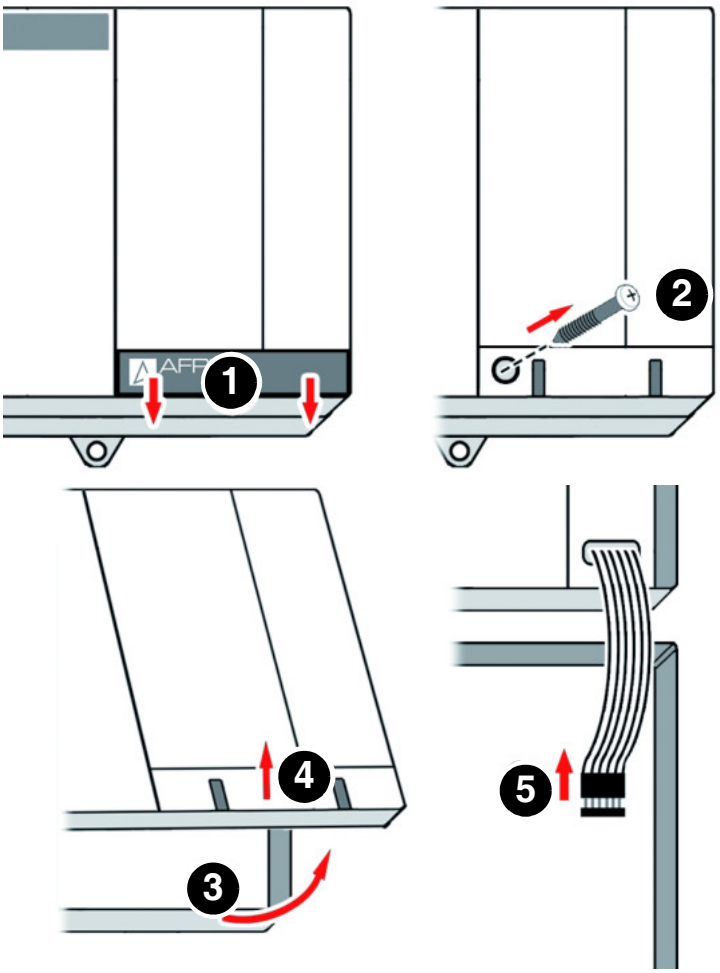
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia montato su una parete piana, stabile e asciutta, all'altezza degli occhi.
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia facilmente accessibile e visibile in ogni momento.
- ⇨ Assicurare che le condizioni ambientali ammissibili indicate per il prodotto siano rispettate.
- ⇨ Assicurare che il prodotto senza alloggiamento protettivo sia protetto contro acqua e spruzzi.
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia protetto dai fattori atmosferici quando è montato all'aperto.
  - Utilizzare un alloggiamento protettivo AFRISO.



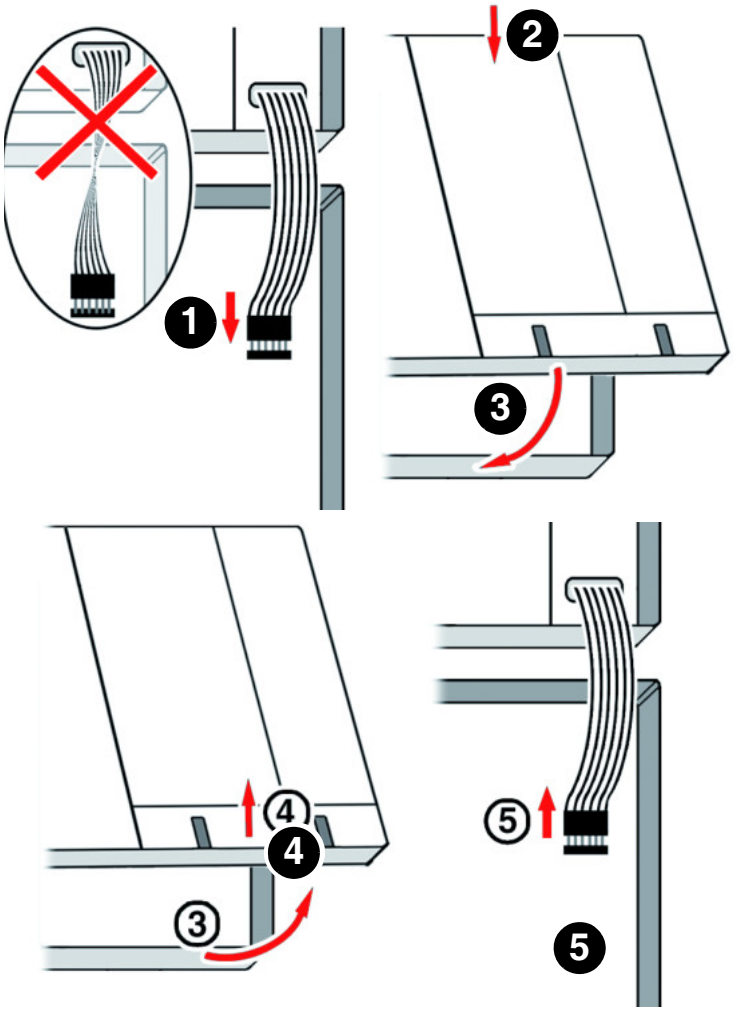
1. Fissare il prodotto a parete (utilizzare il tipo di fissaggio A o B).
   - Utilizzare la dima di foratura a corredo.



Montaggio



2. Aprire il prodotto.
3. Allacciate il prodotto come descritto al capitolo 5.3.



4. Chiudere il prodotto.

5.3 Allacciamento elettrico

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA

- Assicurare che il tipo di installazione elettrica non riduca la protezione elettrica (classe di protezione, isolamento protettivo).
- Assicurare che il prodotto sia allacciato con un cavo fisso.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.
- Assicurare che oggetti o mezzi conduttori di elettricità non possano costituire un pericolo.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

AVVISO

NON DISPONIBILITÀ DELLA FUNZIONE DI MONITORAGGIO

- Non installare spine di rete o interruttori lungo l'allacciamento fisso del prodotto.
- Inserire e spegnere il prodotto solo mediante la fusibile di rete a cura del committente.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

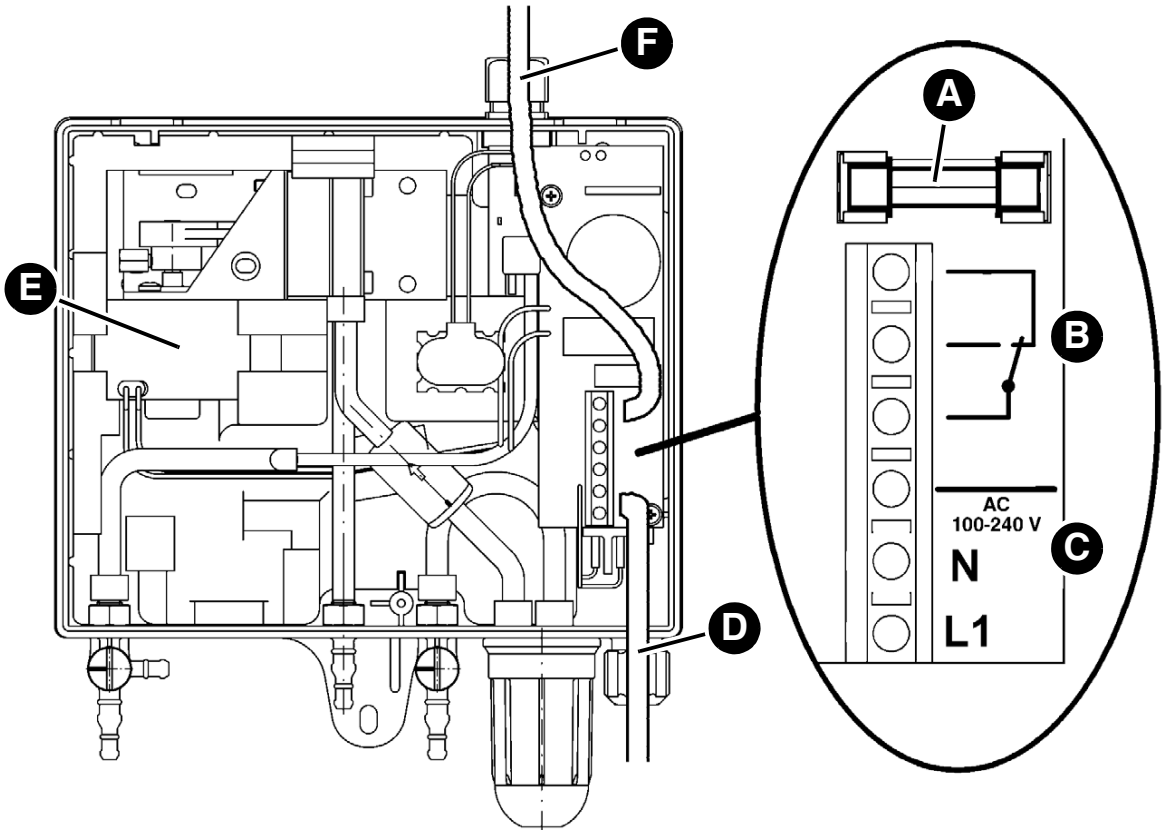
5.3.1 Alimentazione elettrica

⇨Eseguire l'allacciamento elettrico del prodotto con un cavo fisso, idoneo al prodotto (ad es. NYM-J 2 x 1,5 mm²).

⇨Assicurarsi che la linea di alimentazione del prodotto sia protetta da un fusibile separato di 16 A al massimo.

1. Aprire il prodotto.
2. Sostituire il gommino in cima all'alloggiamento con il pressacavo in dotazione se il cavo di rete o del relè viene fatto uscire dalla parte alta dell'alloggiamento.
3. Inserire il cavo di rete nel prodotto attraverso il pressacavo superiore o inferiore.
4. Collegare la fase al morsetto L1 e il conduttore neutro al morsetto N.
5. Chiudere il pressacavo non utilizzato sul prodotto con il tappo a corredo.

5.3.2 Collegare il prodotto

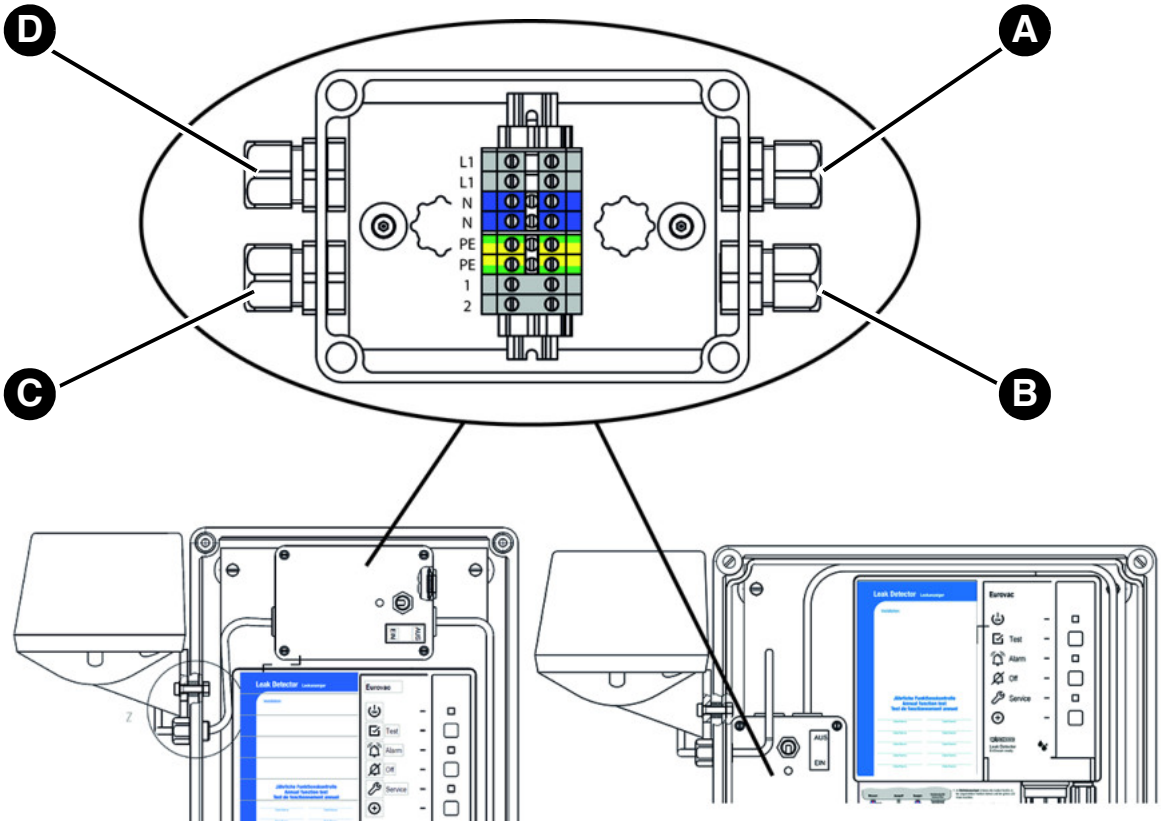


A. Fusibile del relè (contatto di scambio a potenziale zero)
B. Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)
C. Allacciamento rete
D. Passaggio cavi attraverso il pressacavo inferiore
E. Pompa per vuoto
F. Passaggio cavi attraverso il pressacavo superiore (alternativa)

5.3.3 Collegare il prodotto dotato di alloggiamento protettivo

Quando il prodotto è racchiuso in un alloggiamento protettivo, rispettare i seguenti punti:

- Il prodotto viene allacciato tramite una scatola di connessione esterna.
- È necessario prevedere un addizionale allarme acustico a prova di intemperie all'esterno dell'alloggiamento protettivo.
- Nell'alloggiamento protettivo senza avvisatore acustico o riscaldamento il prodotto deve essere allacciato come descritto al Capitolo 5.3.2.



A. Allacciamento rete
B. Collegamento Eurovac
C. Collegamento avvisatore acustico
D. Collegamento riscaldamento (opzionale)

5.3.4 Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)

AVVISO

PICCHI DI TENSIONE CAUSATE DAL DISINSERIMENTO DI CARICHI INDUTTIVE

Le picchi di tensione causate dal disinserimento di carichi induttive possono avere effetti negativi su impianti elettrici e causare la distruzione del contatto di commutazione.

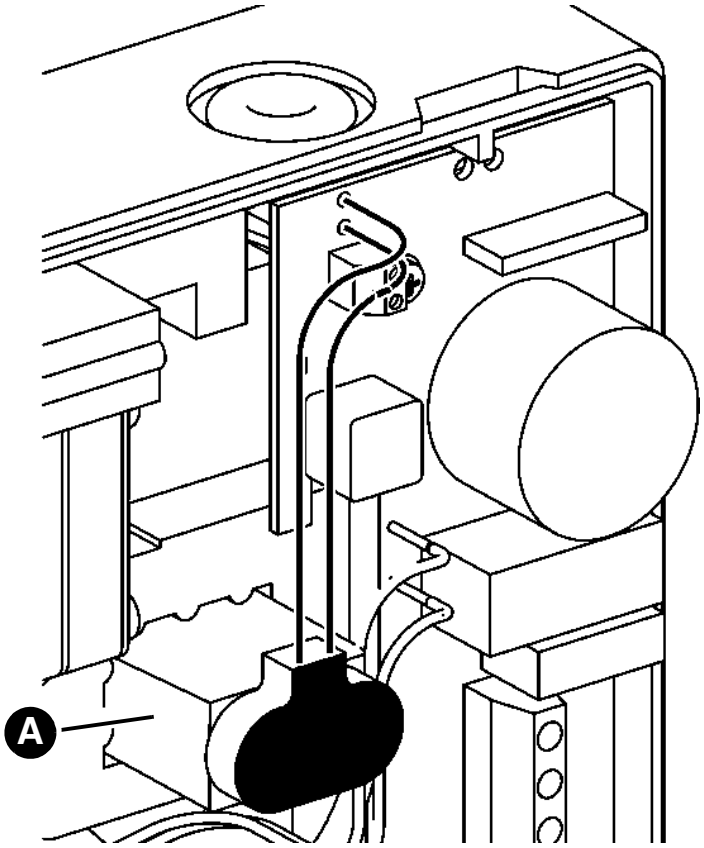
- Collegare le carichi induttive con le comuni combinazioni RC, ad es. 0,1 µF/100 Ohm.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

In caso di allarme, il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

1. Il cavo collegato al contatto di scambio a potenziale zero richiede un'installazione fissa.
2. Introdurre questo cavo nel prodotto facendolo passare attraverso il pressacavo superiore o attraverso il pressacavo inferiore.
3. Collegare il cavo relè ai morsetti contrassegnati per il relè.
4. Verificare che il cavo sia saldamente isolato.

5.3.5 Batteria monoblocco da 9V (per allarme da mancanza della tensione di alimentazione)



Opzione o per l'utilizzo in Svizzera

1. Collegare una batteria monoblocco da 9V (A) al prodotto.

Quando la batteria è collegata, un'eventuale mancanza della tensione di alimentazione viene segnalata da un allarme acustico. Il segnale acustico non può essere riconosciuto e si spegne solo quando viene ripristinata la tensione di alimentazione. Al ritorno della tensione di alimentazione, il prodotto è immediatamente pronto al funzionamento. Un allarme verificatosi nel frattempo viene segnalata.

Quando il prodotto viene usato in Germania, il volume di fornitura non contiene la batteria. Il collegamento a una comune batteria monoblocco da 9V è opzionale.

5.4 Convertire il sistema a depressione (solo Eurovac HV)

Questo capitolo è rilevante solo quando il sistema viene convertito da sistema con liquido di rilevamento perdite a sistema a depressione.

Serbatoi, il cui spazio interstiziale è piena di liquido rivelatore.

1. Preparare un recipiente di raccolta per l'aspirazione del liquido rivelatore dallo spazio interstiziale.
2. Smontare il condotto di collegamento tra il contenitore del liquido rilevatore e lo spazio interstiziale.
3. Raccogliere il fuoriuscente liquido rilevatore nel recipiente di raccolta preparato.
4. Smontare il valvola di prova, il condotto di collegamento e il contenitore del liquido rilevatore.
5. Aspirare il liquido rilevatore dall'attacco di aspirazione (tubo di aspirazione) dallo spazio interstiziale e riempirlo nel recipiente finché la colonna di liquido non strappa e continua a venire aria incapsulata.
6. Per il momento lasciare aperta l'apertura di collegamento del tubo di misura, in modo che possa entrare aria.
7. Estrarre il maggior volume di liquido possibile dallo spazio interstiziale.
   - Deve esserci aria almeno nel terzo superiore dello spazio interstiziale.
8. Collegare i tubi di aspirazione e misura.
   - Il collegamento del tubo per il liquido rilevatore può essere utilizzato per il tubo di aspirazione.
   - L'attacco del valvola di prova può essere utilizzato per il tubo di misura.

5.5 Ampliamento con modulo radio EnOcean® (opzionale)

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

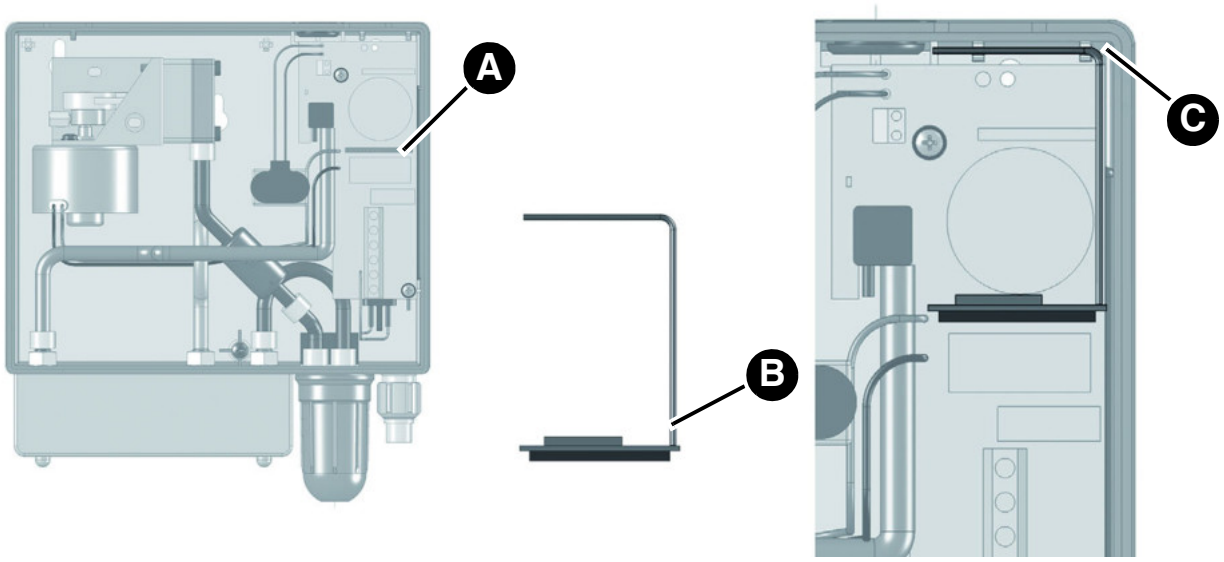
AVVISO

SCARICA ELETTROSTATICA

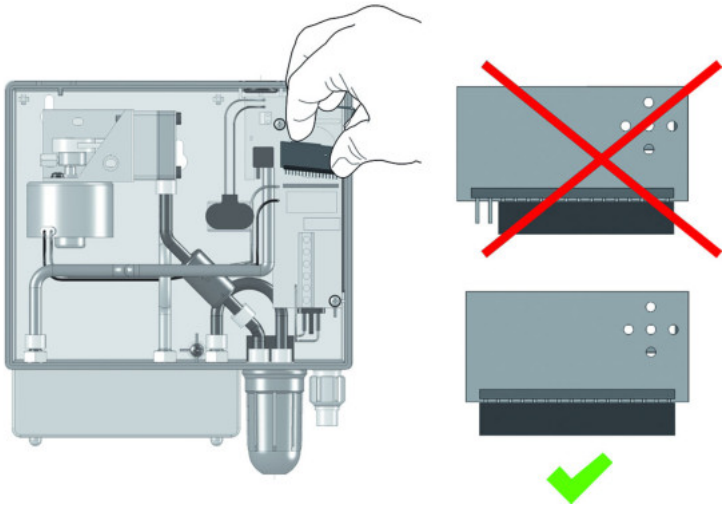
- Connettetevi a terra prima di prendere in mano i componenti elettronici.
- Quando inserite il modulo radio EnOcean®, non toccatelo ma inseritelo nello slot utilizzando la pellicola antistatica.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

1. Aprire il prodotto.

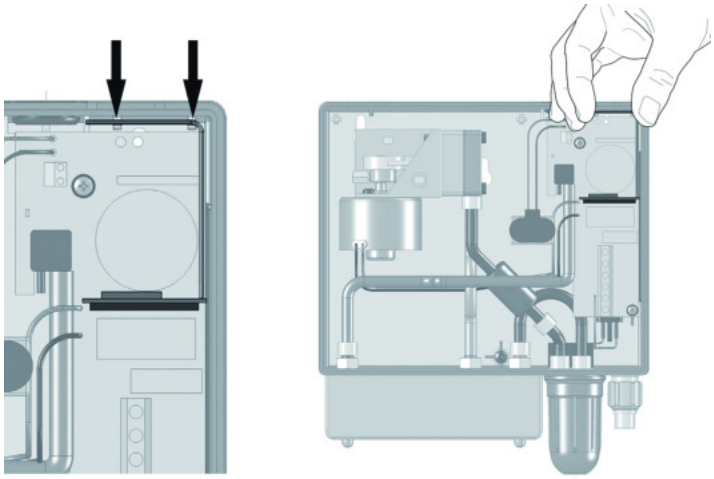


A. Slot per il modulo radio EnOcean®
B. Posizione antenna
C. Incavo nell'alloggiamento (per fissare l'antenna)



2. Inserire il modulo radio EnOcean® nello slot.

   Durante l'inserimento fare attenzione ai seguenti punti:
   - Tutti i piedini devono incastrare nel connettore.
   - L'antenna deve trovarsi sul lato destro (vicino al lato dell'alloggiamento).



3. Inserire premendo l'antenna del modulo radio EnOcean® nei due incavi dell'alloggiamento del prodotto.
4. Chiudere il coperchio del prodotto.

5.6 Collegare le tubature

Per esempi di connessione dei tubi dal prodotto al serbatoio da monitorare, vedere esempi di applicazione capitolo 4.3 e capitolo 4.4.

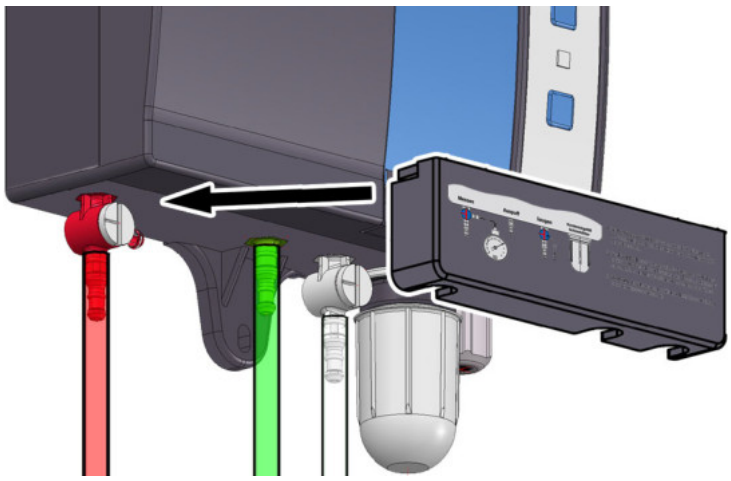
⇨ Assicurare che le tubature siano resistenti al liquido stoccato e ai vapori che produce.

1. Utilizzare un tubo di materia plastica da 6 x 2 mm per il tubo di misura (rosso), il tubo di aspirazione (trasparente o bianco) e il tubo di sfiato (verde).
   - In impianti esistenti nei quali viene sostituito il rilevatore di perdite è permesso usare anche tubi da 4 x 2 mm, se questi erano già in uso prima della sostituzione.
   - Gli attacchi per tubi sul prodotto sono previsti per il collegamento di tubi da 4 x 2 mm und 6 x 2 mm.

2. Posare le tubature senza piegature ad angolo vivo e punti di pressione per mantenere l'intera portata.
   - Per serbatoi all'aperto, posare i tubi con una pendenza continua del 4 %.

Montare un collettore di condensa in ogni punto inferiore del tubo qualora il tubo non è in pendenza continua dal prodotto al serbatoio o se nel tubo si può accumulare condensa.

1. Non utilizzare dispositivi di ritenuta.
2. Per applicazioni all'aperto o interrate, montare le tubature in tubi protettivi idonei, a tenuta stagna e resistenti a urti e agenti atmosferici.
3. Collegare i tubi di misura al collegamento di misura dello spazio interstiziale.
4. Collegare il tubo di sfiato al tronchetto di sfiato del serbatoio.
   - Utilizzando un dispositivo di prelievo AFRISO Euroflex, il tubo di sfiato può essere collegato direttamente al collegamento di ritorno non utilizzato.
5. Collegare il tubo di aspirazione al collegamento di aspirazione dello spazio interstiziale.
6. Montare una barriera liquidi nel tubo di aspirazione.
   - Montare la barriera liquidi in posizione verticale, ad es. sul tombino.



7. Far scorrere il coperchio sui collegamenti.

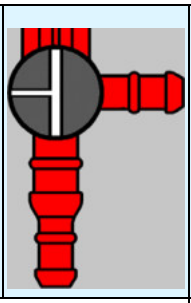
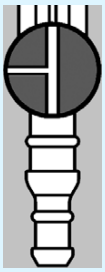
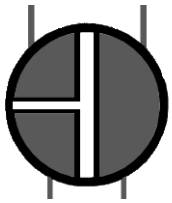
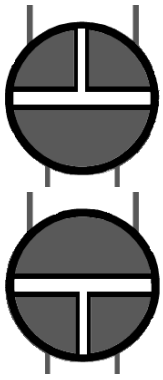
5.7 Impostazioni valvola

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurarsi che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche del prodotto.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Posizione valvola	**Valvola di misurazione (rossa)** 	**Valvola di prova (rossa)** 
	Esercizio normale	Esercizio normale
	Prova con manometro	Aerazione
	Non ammesso	Non ammesso

6 Messa in esercizio

6.1 Messa in funzione del prodotto

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurare che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

⇨ Assicurare che il prodotto sia montato e allacciato correttamente.

⇨ Assicurare che ambedue le valvole si trovino in posizione di "Esercizio normale".

⇨ Assicurarsi che lo spazio interstiziale sia stato evacuato fino a raggiungere circa la depressione specificata nella tabella seguente.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Assicurare che la prova di tenuta dello spazio interstiziale sia stata effettuata correttamente.

⇨ Assicurare che la barriera liquidi sia montata.

1. Inserire la tensione di alimentazione mediante la fusibile di rete a cura del committente.
   - Il LED verde è acceso.
   - Quando la depressione corretta è raggiunta, la pompa viene disinserita.
   - L'impianto è ora pronto all'uso.
2. Eseguire una prova di funzionamento.

Farsi certificare il montaggio, la messa in esercizio e il collaudo del prodotto dall'azienda specializzata (si veda capitolo 15.1).

6.2 Prova di funzionamento

Fare eseguire e confermare la prova di funzionamento da un'azienda specializzata.

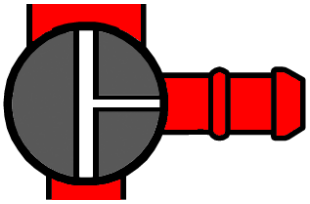
Eseguire la prova di funzionamento nei seguenti casi:

- Dopo ogni messa in esercizio
- Dopo ogni allarme
- Almeno una volta all'anno durante la manutenzione

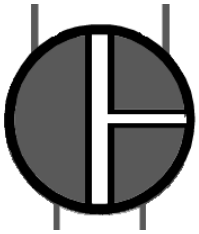
Dopo ogni prova di funzionamento deve essere redatto un rapporto di prova da conservare con la documentazione del prodotto.

6.2.1 Prova di funzionamento

Il collegamento laterale libero della valvola di misura rossa è previsto per il collegamento di un manometro per eseguire controlli dell'impianto. I protocolli di collaudo si trovano sul sito www.afriso.de.



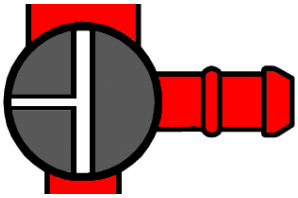
1. Collegare il manometro (depressione).
   - Se necessario, il manometro deve essere azzerato.
2. Portare la valvola di misura (raccordo rosso) in posizione di "Prova".
   - Il manometro indica la depressione nello spazio interstiziale.



3. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Aerazione".
   - La depressione cala lentamente.
4. Tenere d'occhio il manometro e annotare i valori di pressione ai quali si accendono la pompa e i segnali di allarme.



5. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Esercizio normale".
6. Confrontare i valori di pressione annotati con i valori nominali previsti.



7. Portare la valvola di misura (raccordo rosso) in posizione di "Esercizio normale".
8. Staccare il manometro.

6.2.2 Prova degli elementi di visualizzazione

1. Premere il pulsante di prova.
   - Il LED verde, il LED rosso e il LED giallo si accendono contemporaneamente e viene attivato l'allarme acustico.
   - La prova viene conclusa non appena lasciate andare il pulsante di prova.

6.2.3 Simulare le perdite



1. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Aerazione".
   - Lo spazio interstiziale del serbatoio viene ventilata.
   - La depressione nello spazio interstiziale cala e il prodotto segnala un allarme.



2. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Esercizio normale".
   - Viene nuovamente generata una depressione nello spazio interstiziale.
   - I segnali di allarme devono spegnersi automaticamente.

6.3 Collegare il prodotto al gateway AFRISOhome (opzione)

Il procedimento di collegamento è descritto nelle Istruzioni per l'uso del gateway AFRISOhome o dell'app.

⇨ Assicurare che il segnale EnOcean del prodotto raggiunga il gateway AFRISOhome o che il gateway AFRISOhome si trovi vicino abbastanza al prodotto.

⇨ Assicurare che il gateway AFRISOhome si trovi in "modalità teach-in".

1. Inserire la tensione di alimentazione.
   - Il LED verde è acceso.



2. Premere il pulsante "LRN" (A).
   - Il prodotto trasmette un telegramma LRN.
   - Il prodotto ha stabilito la connessione al gateway AFRISOhome.

7 Funzionamento

L'operazione del prodotto è limitata al suo regolare controllo:

- Il LED verde è acceso.
- Il LED rosso è spento.
- L'allarme acustico non si sente.

7.1 Allarme

In caso di perdita, il LED rosso si accende e resta acceso e si sente l'allarme acustico. Il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

Mettersi in contatto tempestivamente un'azienda specializzata.

Tramite il contatto di scambio a potenziale zero, il segnale d'allarme si può trasmettere a dispositivi esterni.

Nei prodotti dotati di modulo radio EnOcean®, il prodotto trasmette un messaggio al gateway AFRISOhome. Tramite la app AFRISO, l'utente finale riceve un messaggio che indica l'identificazione di una perdita.

7.2 Riconoscere l'allarme acustico

1. Premere il pulsante di tacitazione per disattivare l'allarme acustico.
   - Il LED rosso continua ad essere acceso.
2. L'azienda specializzata deve eliminare la causa.
3. Fare eseguire la prova di funzionamento da un'azienda specializzata.

Mancanza della tensione

In caso di mancanza della tensione di alimentazione non viene dato allarme. Quando si utilizza la batteria opzionale, l'interruzione della tensione di alimentazione è segnalata da un segnale acustico. Al ritorno della tensione di alimentazione, il prodotto è immediatamente pronto al funzionamento. Un allarme verificatosi nel frattempo viene segnalata.

8 Manutenzione

Il prodotto è un dispositivo di sicurezza e gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da una azienda specializzata qualificata.

Si consiglia di stipulare un contratto di manutenzione con un'azienda specializzata.

8.1 Indicatore di servizio

Il prodotto è dotato di un indicatore di servizio integrato. Alla fornitura, l'indicatore di servizio è disattivato.

1. Attivare l'indicatore di servizio, se necessario.

Quando è tempo per l'intervento di manutenzione annuale del prodotto, il LED giallo lampeggia e l'allarme acustico viene attivato ogni ora per un secondo circa.



2. Premere il pulsante di riconoscimento (A) per disattivare l'allarme acustico.
   - Il LED giallo (B) resta acceso continuamente.
3. Fare eseguire la manutenzione annuale da un'azienda specializzata.

8.2 Intervalli di manutenzione

Data	Attività
Annuale	Eseguire una prova di funzionamento (si veda capitolo 6.2)
	Controllare il collettore di condensa sul prodotto ed eventuali altri collettori di condensa montati sulla tubatura Se necessario, svuotare i collettori di condensa Se imbrattato, sostituire il filtro del collettore di condensa
	Se montata, sostituire la batteria monoblocco da 9 V per l'allarme in caso di mancanza di tensione di alimentazione
Dopo un allarme	Eseguire una prova di funzionamento dopo ogni allarme (si veda capitolo 6.2)
All'occorrenza	Sostituire il fusibile del relè del contatto di scambio a potenziale zero F1 (T 2 A)

8.3 Interventi di manutenzione



PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

Sostituire il fusibile del relè (contatto di scambio a potenziale zero) F1

⇨ Assicurare che la tensione di alimentazione sia interrotta e protetta contro il reinserimento.

1. Aprire la parte superiore dell'alloggiamento.
2. Staccare la piattina multipolare al listello di connessione.
3. Rimuovere il coperchio trasparente del fusibile F1.
4. Inserire un nuovo fusibile F1 (T 2 A).
5. Rimontare il coperchio trasparente.
6. Collegare la piattina multipolare al listello di connessione.
7. Rimontare la parte superiore dell'alloggiamento.
8. Inserire la tensione di alimentazione.

9 Riparazione guasti

Problema	Possibile causa	Contromisure
Il LED verde non si accende	Tensione di alimentazione manca	Allacciare tensione di alimentazione
	Cavo a nastro non collegato correttamente al circuito stampato	Collegare il cavo a nastro al circuito stampato nella posizione corretta
Il LED rosso è acceso	Si è verificata una perdita	Controllare le tubature e i raccordi Mettersi in contatto con un'azienda specializzata
	Valvola di misura/valvola di prova in posizione "Prova/Aerazione"	Portare la valvola di misura/valvola di prova in posizione "Esercizio normale"
	Collettore di condensa o barriera liquidi non sono a tenuta	Avvitare il vetro spia del collettore di condensa o la barriera liquidi
LED giallo lampeggia	Tempo di eseguire la manutenzione annuale	Eseguire la manutenzione annuale (si veda capitolo 8)
Acqua nel collettore di condensa	-	Svuotare il collettore di condensa
Filtro imbrattato	-	Sostituire il filtro
Altri guasti	-	Rivolgetevi alla hotline di assistenza AFRISO

I guasti non riparabili con le misure descritte in questo capitolo devono essere riparati dal fornitore.

9.1 Verifica dei tempi di attività pompa

Premendo il pulsante di prova, l'azienda specializzata può farsi indicare le ore di esercizio della pompa. Così facendo può verificare la tenuta dell'intero sistema.



1. Tenere premuto il pulsante di prova (B).
   - Dopo cinque secondi, il LED verde (A) indica il tempo di attività della pompa.

L'indicazione del LED verde (A) si riferisce sempre agli ultimi 5 giorni. I tempi di attività della pompa vengono indicati come somma.

Una durata di accensione del LED verde (A) di un secondo corrisponde a un tempo di attività totale della pompa di un giorno durante gli ultimi cinque giorni.

Se il LED verde (A) si accende solo brevemente, ciò indica un tempo di accensione della pompa corrispondentemente breve durante gli ultimi cinque giorni.



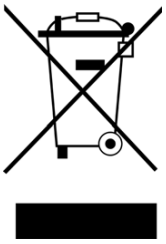
Quando l'alloggiamento è aperto, un LED giallo (C) sulla platina indica sempre questo tempo di attività della pompa (senza premere il pulsante di prova).

10 Smontaggio e smaltimento

Smaltire il prodotto in osservanza delle disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti.

Le componenti elettronici e le batterie non vanno smaltiti con i rifiuti domestici.

⇨ Assicurare che la batteria monoblocco da 9V sia completamente scarica.





1. Staccare il prodotto dalla tensione di alimentazione.
2. Rimuovere la batteria (si veda capitolo 5.3.5 in ordine inverso).
3. Smontare il prodotto (si veda capitolo 5, in ordine inverso).
4. Smaltire il prodotto e la batteria opzionale separatamente.

11 Rispedizione al fornitore

Prima di rispedire il prodotto, mettetevi in contatto con noi (service@afriso.de).

12 Garanzia

Le informazioni sulla garanzia sono riportate nelle condizioni di contratto generali in internet sul sito www.afriso.com o nel vostro contratto d'acquisto.

13 Ricambi e accessori

AVVISO

COMPONENTI NON IDONEI

- Utilizzare solo pezzi di ricambio e accessori del produttore.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Prodotto Eurovac NV

Designazione articolo	Art. N°	Art. N° (Francia)	Figura
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV"	43755	2651005	
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, senza avvisatore acustico	43788	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, con avvisatore acustico	43782	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43792	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, con avvisatore acustico	43789	-	-

Ricambi e accessori

Prodotto Eurovac HV

Designazione articolo	Art. N°	Art. N° (Francia)	Figura
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV"	43750	2651001	
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, senza avvisatore acustico	43774	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43776	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43793	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, con avvisatore acustico	43781	-	-

Ricambi e accessori

Designazione articolo	Art. N°	Figura
Allarme acustico resistente alle intemperie	61012	-
Lampada di allarme resistente alle intemperie	61015	-
Listello condensa triplo	43692	-
Barriera liquidi	43646	-
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, rosso	43662	-

Designazione articolo	Art. N°	Figura
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, verde	43663	-
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, trasparente	43664	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, rosso	43648	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, verde	43649	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, trasparente	43650	-
Pompa per "Eurovac NV"	43783	-
Pompa per "Eurovac HV"	43777	-
Valvola di non ritorno	43605	-
Modulo radio EnOcean®	78082	-

14 Informazioni sulla funzione radio EnOcean®

14.1 Portata di EnOcean®

Troverete ulteriori informazioni sulla programmazione della portata di EnOcean® sul sito internet www.enocean.com.

14.2 Ulteriori informazioni sui sistemi radio EnOcean®

Per ulteriori informazioni sulla pianificazione, installazione e operazione dei sistemi radio EnOcean® visitate www.enocean.com.

- Norma radio
- Tecnologia radio
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 I vantaggi della tecnologia EnOcean®

Documenti sulle tecnologie EnOcean® sono richiamabili dal sito internet www.afrisohome.de.

Video su prodotti AFRISO si trovano anche sul canale YouTube AFRISO.

15 Appendice

15.1 Certificato dell'azienda specializzata

Con il presente certificato confermo che l'installazione, la messa in esercizio e la prova di funzionamento del prodotto sono state eseguite in conformità alle presenti Istruzioni per l'uso.

Pompa OFF: _____ mbar

Pompa ON: _____ mbar

Allarme ON: _____ mbar

Allarme OFF: _____ mbar

Caduta di pressione impianto completo:
_____ mbar

in _____ minuti

Serbatoio a norma: _____

Anno di fabbricazione: _____

Litri: _____

Numero fabbrica: _____

O in superficie O interrato

Appendice

Produttore serbatoio:

Azienda specializzata:

Proprietario/operatore:

Luogo di installazione:

Data, firma

15.2 Elenco delle sostanze

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
1		Oli esausti
2		Oli usati per motori e ingranaggi
3		Oli idraulici HL e HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Oli siliconici
5		Oli lubrificanti DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Oli termovettori Q DIN 51522
7		Oli per trasformatori (clofeni)
8		Concentrato raccolto da disoleatore, da compressore
9		Emulsioni grasse di foratura e taglio esauste
10		Oli di foratura
11		Oli per mandrino
12		Oli da taglio
13		Refrigeranti per molatura
14	3393	Gasolio, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 200 °C
15	3224	Oli di scisto, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
16	3230	Sostituto di olio di trementina, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
17	3176	Liquido di frenatura, idraulico, punto di infiammabilità > 100 °C
18		Glisantina, anticongelante
19		Glicole etilenico, punto di infiammabilità > 100 °C
20		Glicole dietilenico
21		Glicole etilenico
22		Glicole metilico

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
23		Adiponitrile
24		Acido arsenico, soluzione acquea
25		(Triclorometil)benzene
26		Acido borico
27		Butilfenoli, liquidi
28		Clorato di calcio, soluzione acquosa max. 65 %, punto di infiammabilità > 100 °C
29		Idrossido di calcio
30		Nitrato di calcio
31		Difenili
32		Soluzione di solfato ferrico (III)
33		Soluzione di cloruro ferrico (III) satura
34		Soluzione di cloruro ferrico (II) satura
35		Soluzione di solfato ferrico (II) satura
36	3193	Estratti, aromi gustativi in soluzione alcoolica, punto di ebollizione > 100 °C
37	3188, 3189	Estratti, aromi olfattivi in soluzione alcoolica, punto di ebollizione > 100 °C
38		Acido fluoracetico
39		Formaldeide
40	443, 445	Formaldeide con metanolo < 15 %, punto di infiammabilità > 55 °C, punto di ebollizione 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Soluzione di urea, Ad Blue, NOx
44	3085	Resine in soluzione di idrocarburo senza alcool, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C

Appendice

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
45		Cloruro di potassio
46		Idrossido di potassio, soluzione acq. max. 20 %
47		Nitrato di potassio, soluzioni acquee
48		Solfuro di potassio
49		Idrocarburi e composti, punti di infiammabilità > 100 °C
50		Clorato di magnesio, soluzioni
51		Nitrato di magnesio, soluzioni
52		Acetato di sodio, soluzioni
53		Cloruro di sodio, soluzioni
54		Fluoruro di sodio, soluzioni
55		Idrossido di sodio, soluzioni, punto di infiammabilità > 100 °C
56		Nitrato di sodio
57		Tiosolfato di sodio
58		Nitrato d'argento
59		Sapone concentrato
60		Soluzioni di sapone
61	3183	Distillato di catrame di carbone fossile, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
62	3268	Nafta di catrame di carbone fossile, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
63	3167	Catrami, liquidi, punto di infiammabilità > 100 °C
65	3226	Tinture mediche, in soluzione alcoolica, punti di infiammabilità > 100 °C
66		Olio di lino naturale
67		Olio d'oliva naturale
68		Olio di ricino naturale

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
69		Olio di germe di grano naturale
70		Salamoia minerale
71		AdBlue® (riduttore NOx AUS 32, soluzione di urea al 32,5 %) secondo DIN 70070
72		Concime liquido AHL (soluzione di nitrato ammo-nico-urea)
73		Gasoli DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		Gasoli con FAME EN 14215
75		Diesel EN 590
76		Diesel con FAME EN 14214
77		Oli freschi per motori e ingranaggi

15.3 Dichiarazione di conformità UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

[redacted]

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Dichiarazione di prestazione (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000 50004 06/13

15.5 Marcatura CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Instrukcja eksploatacji



Podciśnieniowy detektor wycieków

Eurovac NV
Eurovac HV

Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV bez obudowy ochronnej
Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV w obudowie ochronnej
Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV w obudowie ochronnej z ogrzewaniem

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Wszystkie prawa zastrzeżone.

AFRISO
MVV TB C 2
Załącznik C 2.1 15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Obsługa klienta +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Wersia: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Objaśnienia do niniejszej instrukcji eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji opisuje podciśnieniowe detektory wycieków (poniżej zwane także „produktem“):

- „Eurovac NV“,
- „Eurovac HV“,

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest częścią produktu.

- Produkt wolno użytkować dopiero po całkowitym przeczytaniu i pełnym zrozumieniu instrukcji eksploatacji.
- Należy upewnić się, że instrukcja eksploatacji jest dostępna w każdej chwili podczas prac wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.
- Należy przekazać instrukcję eksploatacji oraz wszystkie dokumenty należące do produktu wszystkim użytkownikom produktu.
- W razie wystąpienia opinii, że instrukcja eksploatacji zawiera błędy, sprzeczności lub niejasności, należy skontaktować się z producentem przed oddaniem produktu do użytkowania.

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest chroniona prawem autorskim, wobec czego wolno ją stosować wyłącznie w ramach obowiązującego prawa. Zmiany zastrzeżone.

Producent nie przejmuje żadnej odpowiedzialności lub gwarancji za uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji eksploatacji oraz przepisów, warunków i norm obowiązujących w miejscu użytkowania produktu.

2 Informacje na temat bezpieczeństwa

2.1 Wskazówki ostrzegawcze i klasy zagrożenia

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera wskazówki ostrzegawcze zwracające uwagę na potencjalne zagrożenia oraz ryzyka. Poza zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji eksploatacji trzeba przestrzegać wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu. Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa są użytkownikowi znane i przestrzegane.

Wskazówki ostrzegawcze są oznakowane w niniejszej instrukcji eksploatacji za pomocą symboli ostrzegawczych oraz haseł ostrzegawczych. Wskazówki ostrzegawcze są podzielone na różne klasy zagrożenia w zależności od stopnia ciężkości sytuacji zagrożenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO zwraca uwagę na bezpośrednio występującą niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania spowoduje niechybnie ciężki lub śmiertelny wypadek.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA zwraca uwagę na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania może spowodować powstanie szkód materialnych.

W niniejszej instrukcji eksploatacji stosowane są dodatkowo następujące symbole:



To jest ogólny symbol ostrzegawczy. Wskazuje on na występowanie niebezpieczeństwa obrażeń oraz szkód materialnych. Należy przestrzegać wszystkich wskazówek opisanych w powiązaniu z tym symbolem ostrzegawczym w celu uniknięcia wypadków ze skutkiem śmiertelnym, obrażeń oraz szkód materialnych.



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym. O ile symbol ten pojawia się we wskazówce ostrzegawczej, zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

2.2 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przy stosowaniu zgodnym z przeznaczeniem należy rozróżnić dwa podciśnieniowe detektory wycieków.

- Eurovac NV: patrz Rozdział 2.2.1
- Eurovac HV: patrz Rozdział 2.2.2

2.2.1 Zgodne z przeznaczeniem stosowanie detektora Eurovac NV

Niniejszy produkt jest podciśnieniowym detektorem wycieków klasy I według normy EN 13160-1 oraz EN 13160-2.

Ten produkt przeznaczony jest wyłącznie do sygnalizacji wycieków w zbiornikach służących do magazynowania cieczy, które są eksploatowane bezciśnieniowo, to znaczy w warunkach ciśnienia atmosferycznego.

Zbiorniki

- Zbiorniki dwupłaszczowe, w których przewód ssący sięga do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej.
- Zbiorniki jednopłaszczowe z wewnętrznym lub zewnętrznym płaszczem przeciwprzeciekowym, ze stali lub tworzywa sztucznego, w których przewód ssący sięga do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej

Przestrzenie międzywęzłowe zbiorników muszą być eksploatowane bez cieczy detekcyjnej.

Montaż w studzience rewizyjnej zbiorników podziemnych jest dopuszczalny tylko po uzyskaniu urzędowego zezwolenia.

Ciecze

- Ciecze stanowiące zagrożenie dla wody o temperaturze zapłonu > 55 °C, które nie przybierają postaci gęstopłynnej i nie wytrącają cząstek stałych, przykładowo AdBlue® (roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070.

Produkt musi być odporny na ciecz i jej opary. Odporność wykazano dla cieczy zawartych w wykazie materiałów wymienionym w Rozdział 15.2.

Inny rodzaj zastosowania nie jest zgodny z przeznaczeniem i powoduje powstawanie zagrożeń.

Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że produkt nadaje się do przewidzianego przez użytkownika rodzaju zastosowania. W tym celu trzeba uwzględnić co najmniej następujące wymogi:

- wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu użytkowania produktu,
- wszystkie warunki i dane przewidziane w specyfikacji produktu,
- warunki przewidziane dla planowanego przez użytkownika zastosowania.

Ponadto należy przeprowadzić według uznanej procedury ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego zastosowania przewidzianego przez użytkownika oraz podjąć wszelkie odpowiednie działania na rzecz bezpieczeństwa zgodnie z wynikiem procedury oceny ryzyka. Należy też przy tym uwzględnić możliwe konsekwencje wynikające z zabudowy lub integracji produktu w systemie lub instalacji.

Podczas użytkowania produktu wszystkie prace należy przeprowadzać wyłącznie w warunkach wyszczególnionych w instrukcji eksploatacji oraz na tabliczce znamionowej, w ramach danych technicznych zawartych w specyfikacji oraz w zgodzie ze wszystkimi warunkami, normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu użytkowania produktu.

2.2.2 Zgodne z przeznaczeniem stosowanie detektora Eurovac HV

Niniejszy produkt jest podciśnieniowym detektorem wycieków klasy I według normy EN 13160-1 oraz EN 13160-2.

Ten produkt przeznaczony jest wyłącznie do sygnalizacji wycieków w zbiornikach służących do naziemnego lub podziemnego magazynowania cieczy, które są eksploatowane bezciśnieniowo, to znaczy w warunkach ciśnienia atmosferycznego.

Zbiorniki

- Dwupłaszczowe zbiorniki ze stali. Przestrzeń międzywęzłowa musi spełniać wymogi przewidziane w normie EN 12285-1, EN 12285-2 lub DIN 6608.
- Zbiorniki dwupłaszczowe, których przestrzeń międzywęzłowa jest stosowna do podciśnienia detektora Eurovac HV.

Montaż w studzience rewizyjnej zbiorników podziemnych jest dopuszczalny tylko po uzyskaniu urzędowego zezwolenia.

Ciecze

- Ciecze stanowiące zagrożenie dla wody o temperaturze zapłonu > 55 °C, które nie przybierają postaci gęstopłynnej i nie wytrącają cząstek stałych, przykładowo AdBlue® (roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070.

Produkt musi być odporny na ciecz i jej opary. Odporność wykazano dla cieczy zawartych w wykazie materiałów wymienionym w Rozdział 15.2.

Dopuszczalna gęstość cieczy jest zależna od stosowanego zbiornika oraz jego pojemności:

Zbiornik zgodny z normą	**Wysokość hydrostatyczna**	**Dopuszczalna gęstość magazynowanej cieczy**
EN 12285-1 klasa A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Inny rodzaj zastosowania nie jest zgodny z przeznaczeniem i powoduje powstawanie zagrożeń.

Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że produkt nadaje się do przewidzianego przez użytkownika rodzaju zastosowania. W tym celu trzeba uwzględnić co najmniej następujące wymogi:

- wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu użytkowania produktu,
- wszystkie warunki i dane przewidziane w specyfikacji produktu,
- warunki przewidziane dla planowanego przez użytkownika zastosowania.

Ponadto należy przeprowadzić według uznanej procedury ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego zastosowania przewidzianego przez użytkownika oraz podjąć wszelkie odpowiednie działania na rzecz bezpieczeństwa zgodnie z wynikiem procedury oceny ryzyka. Należy też przy tym uwzględnić możliwe konsekwencje wynikające z zabudowy lub integracji produktu w systemie lub instalacji.

Podczas użytkowania produktu wszystkie prace należy przeprowadzać wyłącznie w warunkach wyszczególnionych w instrukcji eksploatacji oraz na tabliczce znamionowej, w ramach danych technicznych zawartych w specyfikacji oraz w zgodzie ze wszystkimi warunkami, normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu użytkowania produktu.

2.3 Przewidywalne błędne stosowanie

Produktu nie wolno stosować w szczególności w następujących przypadkach i do następujących celów:

- w otoczeniu zagrożonym wybuchem;
  - w razie eksploatacji w strefach zagrożonych wybuchem iskrzenie może doprowadzić do wyfuknięcia, pożaru lub eksplozji,
- stosowanie agresywnych cieczy, które wpływają niszcząco na materiały wykorzystane w produkcie,
- przyłącze elektryczne realizowane przy użyciu przełącznika lub złącza wtykowego,
- w powiązaniu z produktami, które służą bezpośrednio lub pośrednio do celów związanych z zabezpieczeniem zdrowia lub życia człowieka albo których eksploatacja może powodować zagrożenia dla człowieka, zwierzęcia lub dóbr materialnych.

Dodatkowo tylko w przypadku detektora Eurovac NV
• stosowanie w zbiornikach bez przewodu ssącego sięgającego do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej.

2.4 Kwalifikacje personelu

Czynności montażu, uruchamiania, konserwacji i wyłączania z eksploatacji tego produktu może wykonywać wyłącznie wyspecjalizowany zakład dysponujący odpowiednimi kwalifikacjami i certyfikatami oraz spełniający następujące wymogi:

- przestrzeganie wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu i dotyczących obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody,
- w Niemczech: certyfikacja zgodnie z § 62 rozporządzenia o urządzeniach przeznaczonych do obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody (AwSV).

Ze względu na swoje wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenia pracownicy wykwalifikowani muszą być w stanie przewidzieć i rozpoznać możliwe zagrożenia, które mogą powstawać z tytułu użytkowania produktu.

Pracownikom wykwalifikowanym muszą być znane wszystkie obowiązujące warunki, normy i przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.

2.5 Osobiste wyposażenie ochronne

Należy zawsze stosować wymagane osobiste wyposażenie ochronne. Podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą należy także uwzględnić, że w miejscu użytkowania mogą występować zagrożenia, których źródłem nie jest bezpośrednio sam produkt.

2.6 Modyfikacje produktu

Przy produkcie oraz z jego pomocą należy wykonywać wyłącznie takie czynności, które są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji. Nie wolno wprowadzać zmian, które nie są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji.

3 Transport i składowanie

Niewłaściwy transport i składowanie mogą spowodować uszkodzenie produktu.

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWA OBSŁUGA

- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produktu dotrzymywane są warunki otoczenia wyszczególnione w specyfikacji.
- Do celów transportowych należy wykorzystywać oryginalne opakowanie.
- Produkt należy przechowywać wyłącznie w suchym i czystym otoczeniu.
- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produkt jest chroniony przed uderzeniami.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

4 Opis produktu

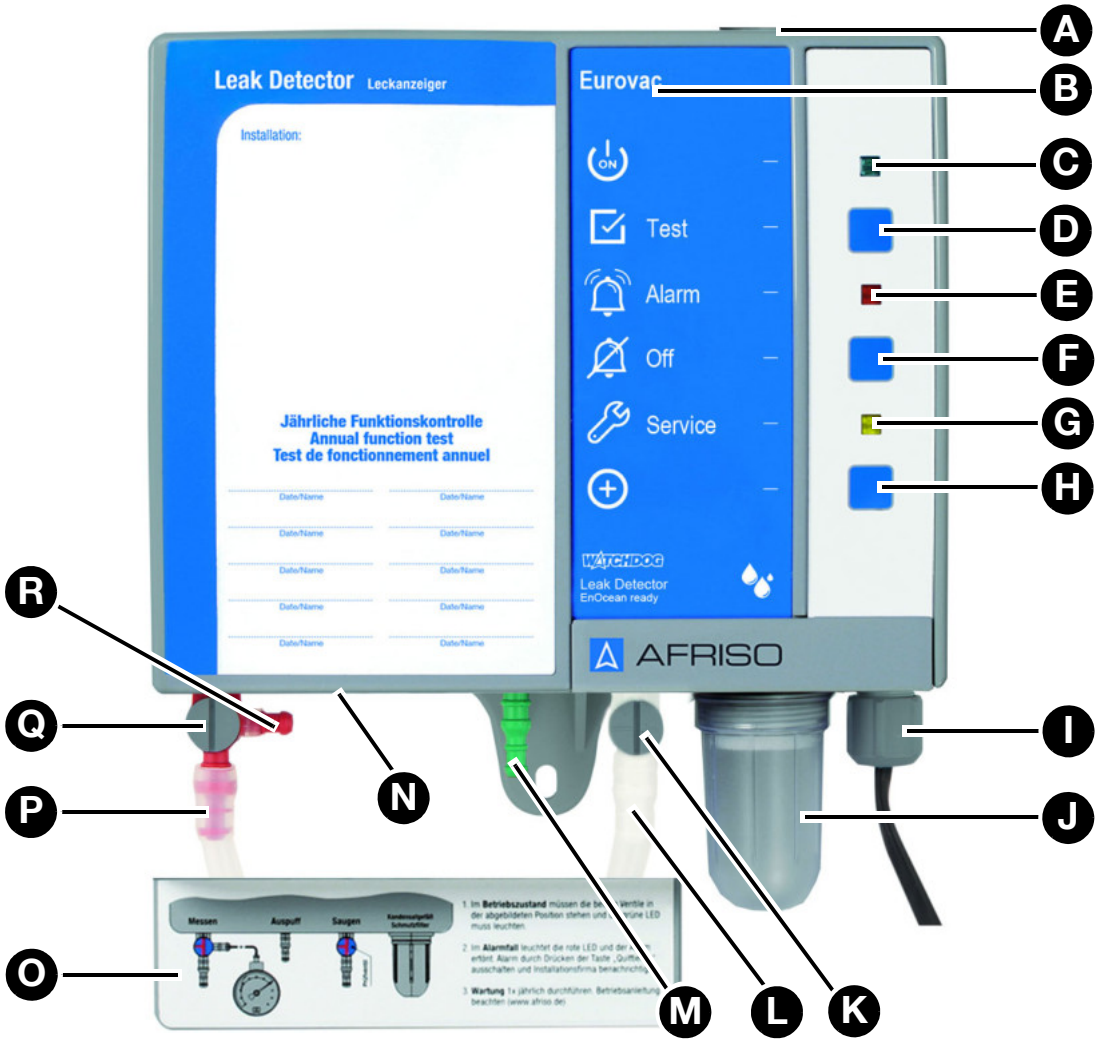
W wykonanej z tworzywa sztucznego i odpornej na uderzenia obudowie produktu znajdują się wskaźniki i elementy obsługi oraz wszystkie układy elektroniczne.

Do dyspozycji stoją przyłącza węży stanowiących połączenie pneumatyczne z przestrzenią międzywęzłową zbiornika.

Produkt monitoruje i reguluje stałe podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika i uruchamia alarm w razie spadku podciśnienia.

Produkt może zostać dodatkowo wyposażony w moduł bezprzewodowy EnOcean® w późniejszym okresie eksploatacji.

4.1 Przegląd ogólny

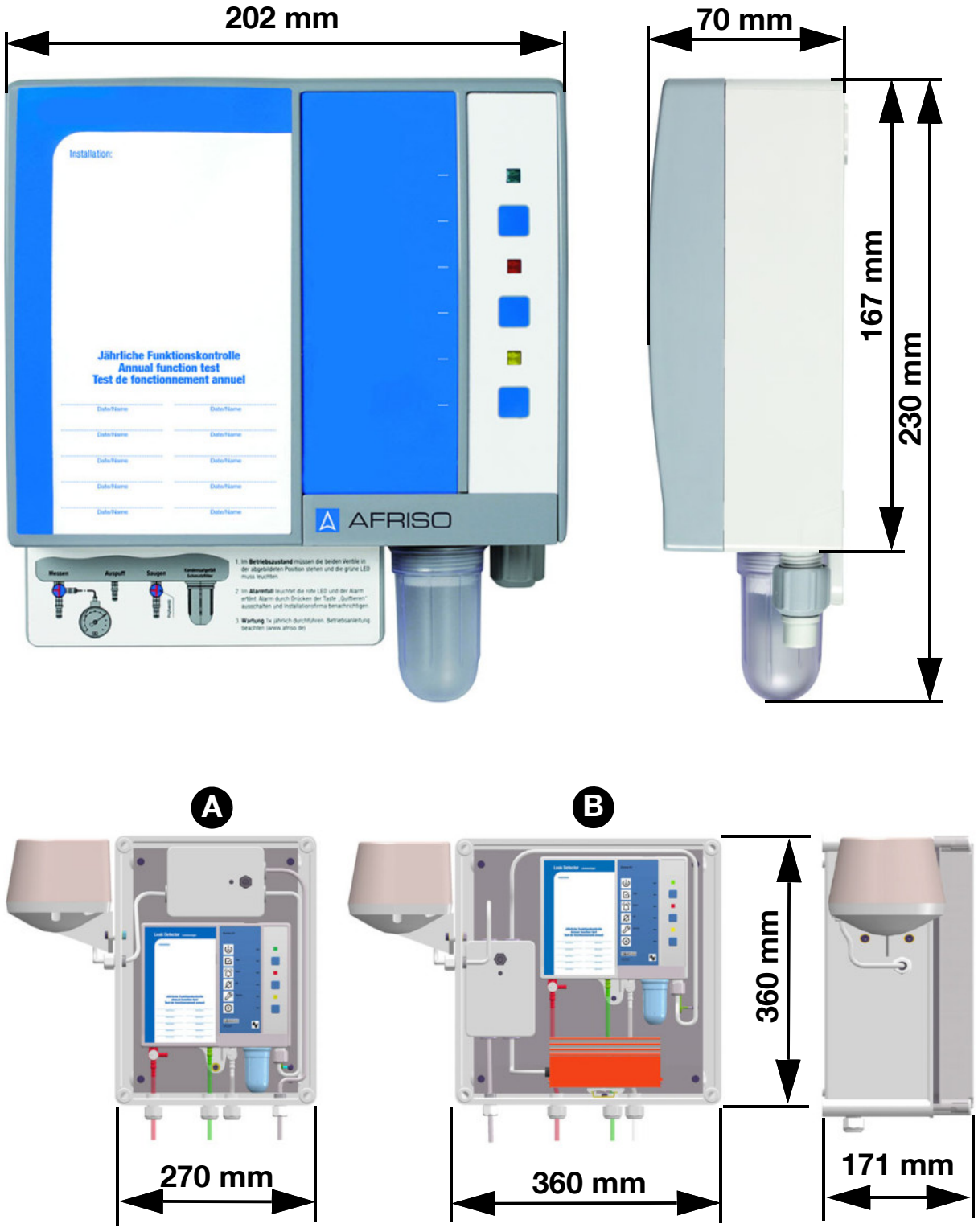


A. zatyczka gumowa
B. oznaczenie typu produktu
C. zielona dioda LED
D. przycisk testu
E. czerwona dioda LED
F. przycisk wyciszenia alarmu
G. żółta dioda LED
H. przycisk LRN
I. śrubunek do przewodu
J. pułapka kondensatu z filtrem zanieczyszczeń
K. zawór kontrolny
L. przyłącze przewodu ssącego
M. przyłącze przewodu wydmuchowego
N. tabliczka znamionowa na spodzie
O. pokrywka przyłączy węży
P. przyłącze przewodu pomiarowego
Q. zawór pomiarowy
R. przyłącze kontrolne

4.1.1 Piktogramy

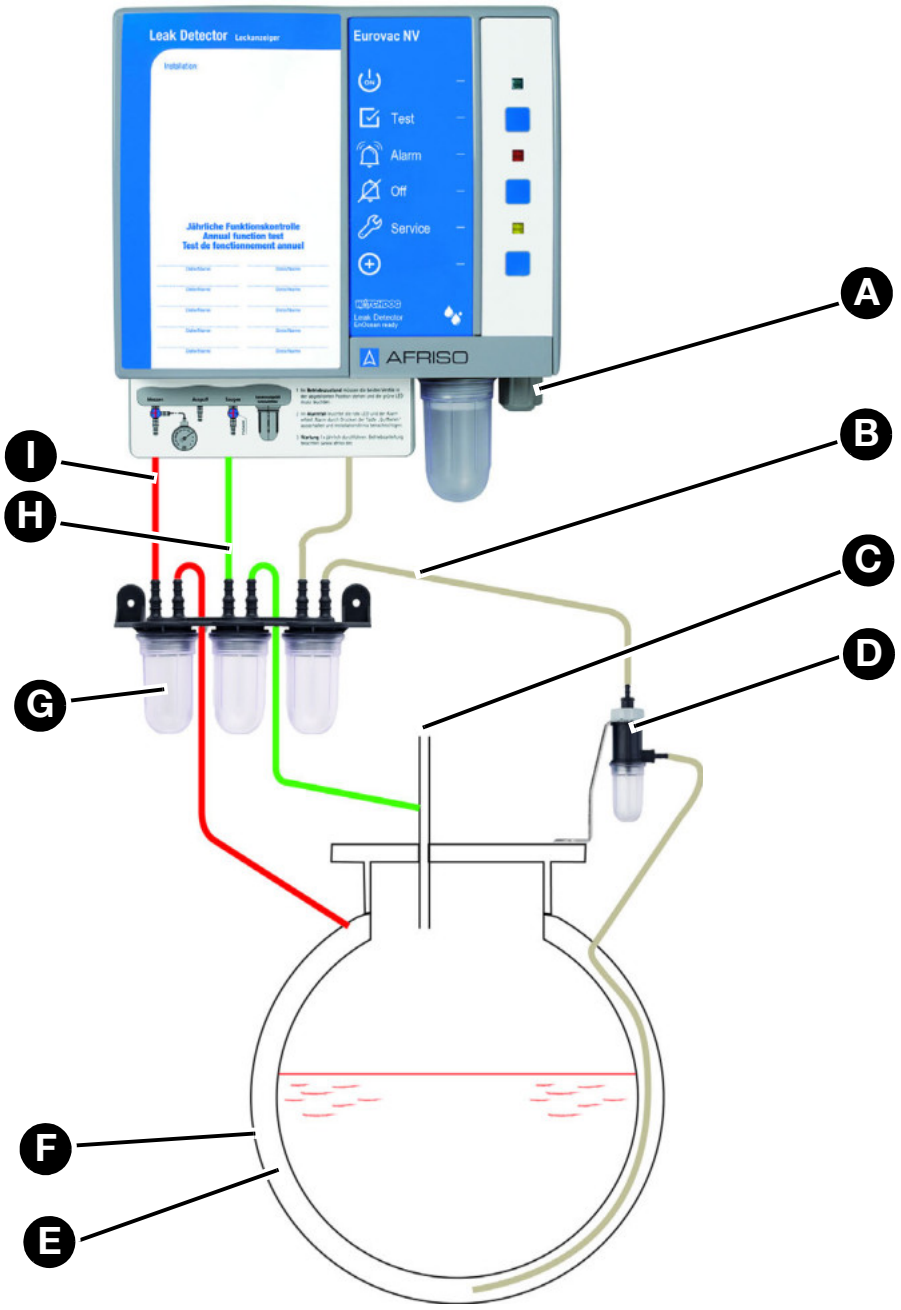
Symbol	Znaczenie/funkcja
	**Wskaźnik** Zielona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje gotowość do eksploatacji.
	**Przycisk** Przycisk testu umożliwia sprawdzenie alarmu optycznego i akustycznego.
	**Wskaźnik** W razie sytuacji alarmowej czerwona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje zakłócenie/alarm.
	**Przycisk** Ten przycisk umożliwia wyciszenie alarmu akustycznego.
	**Wskaźnik** Żółta dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje konieczność wykonania corocznych czynności serwisowych, jeśli funkcja serwisowa jest aktywna.
	**Przycisk** Po wciśnięciu przycisku LRN produkt nadaje komunikat programujący (LRNTEL) umożliwiający nawiązanie połączenia z bramką sieciową AFRISOhome Gateway, o ile jest zainstalowany moduł bezprzewodowy EnOcean.

4.2 Wymiary



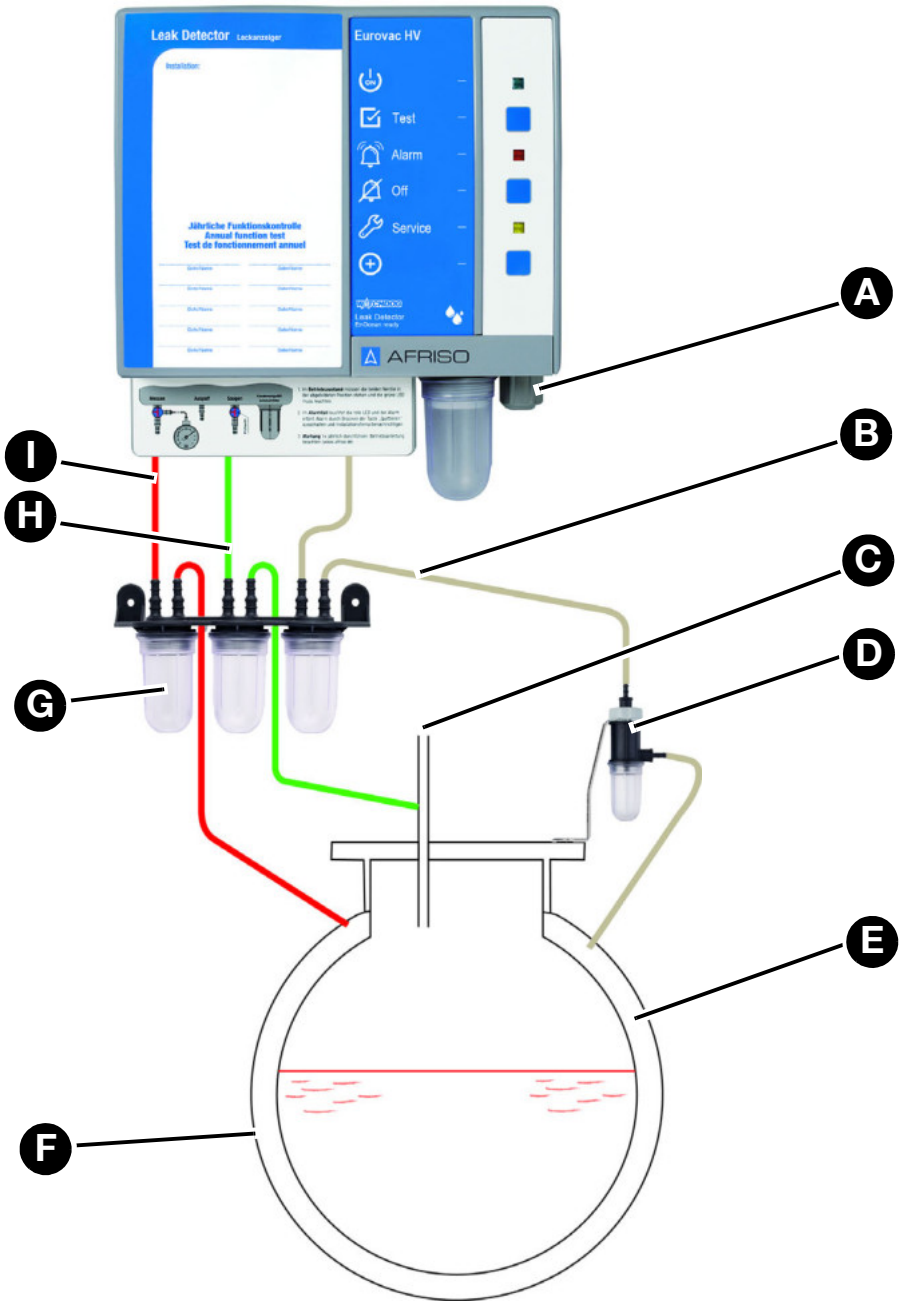
Ilustracja 1: Detektor Eurovac w obudowie ochronnej, bez układu ogrzewania (A) lub z układem ogrzewania (B), wstępnie zmontowany i przygotowany do zainstalowania. Syrena alarmowa jest podłączona do przekaźnika wyjściowego.

4.3 Przykład zastosowania detektora Eurovac NV



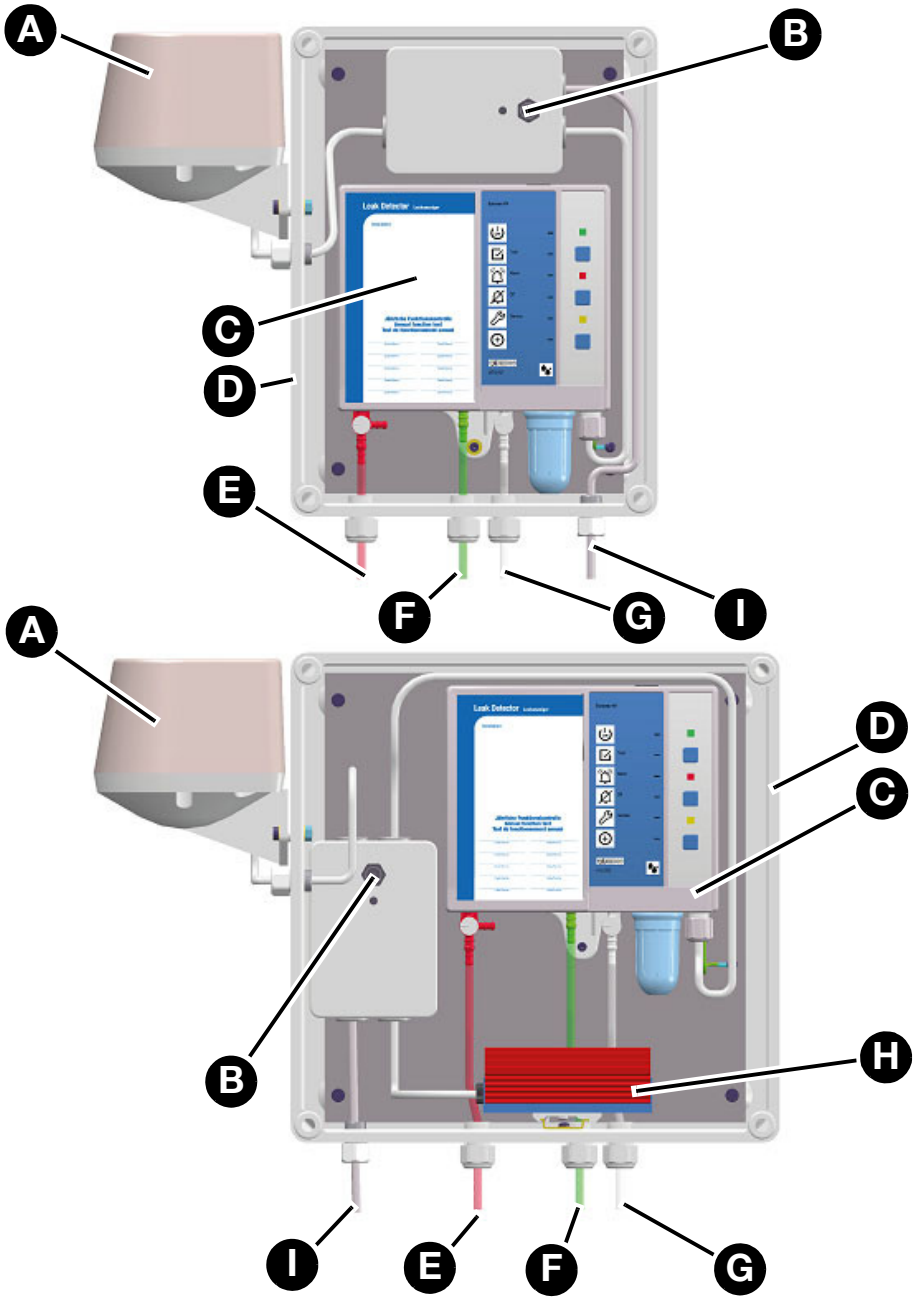
A. Przyłącze elektryczne
B. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
C. odpowietrzenie zbiornika
D. układ odcinania cieczy
E. przestrzeń międzywęzłowa
F. płaszcz zewnętrzny zbiornika
G. pułapki kondensatu
H. przewód wydmuchowy (zielony)
I. przewód pomiarowy (czerwony)

4.4 Przykład zastosowania detektora Eurovac HV



A. Przyłącze elektryczne
B. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
C. odpowietrzenie zbiornika
D. układ odcinania cieczy
E. przestrzeń międzywęzłowa
F. płaszcz zewnętrzny zbiornika
G. pułapki kondensatu
H. przewód wydmuchowy (zielony)
I. przewód pomiarowy (czerwony)

4.5 Przykład zastosowania detektora Eurovac



A. syrena alarmowa „HPW 2“
B. przełącznik odstawienia syreny alarmowej „HPW 2“
C. produkt
D. obudowa ochronna
E. przewód pomiarowy (czerwony)
F. przewód wydmuchowy (zielony)
G. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
H. ogrzewanie z termostatem
I. przewód sieciowy

4.6 Działanie

Alarm produktów jest wskazywany w trybie wizualnym i akustycznym. Bezpotencjałowy zestyk przełączny pozwala na wyprowadzenie sygnału alarmowego do urządzeń dodatkowych (przykładowo syreny alarmowej lub obrotowej lampy sygnalizacyjno-ostrzegawczej).

Produkt monitoruje i reguluje podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej za pośrednictwem elektronicznego czujnika ciśnienia oraz pompy.

Jeśli w płaszczu wewnętrznym lub zewnętrznym zbiornika (ścianka zbiornika, wewnętrzny lub zewnętrzny płaszcz przeciwprzeciekowy) nastąpi wyciek powyżej lub poniżej lustra magazynowanej cieczy lub poziomu wody gruntowej i wyciek ten będzie większy od wydajności zasysania pompy, podciśnienie spadnie. Wraz z osiągnięciem punktu wywołania alarmu czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym i rozlega się alarm akustyczny. Następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego. Alarm akustyczny można wyłączyć, wciskając przycisk wyciszenia alarmu.

Produkty z modułem bezprzewodowym EnOcean®

Bramka sieciowa AFRISOhome Gateway umożliwia automatyczne wysyłanie komunikatów w przypadku stanu alarmowego.

4.7 Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

Produkt jest wyposażony w bezpotencjałowy zestyk przełączny. W przypadku alarmu następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

Produkt można eksploatować bez urządzeń zewnętrznych lub z urządzeniami zewnętrznymi, przykładowo z takimi jak:

- optyczne i akustyczne zespoły alarmowe,
- urządzenia telekomunikacyjne,
- systemy zarządzania automatyką budynków,

4.8 Dopuszczenia, certyfikaty, deklaracje

Produkt jest zgodny z:

- dyrektywą unijną dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej (2014/30/UE),
- dyrektywą unijną dotyczącą sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (2014/35/UE),
- rozporządzeniem o produktach budowlanych 305/2011 (EN 13160-2:2003),
- dyrektywą unijną dotyczącą ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (2011/65/UE)) (dyrektywa RoHS).

4.9 Dane techniczne

Parametr	NV	HV
Dane ogólne		
wymiary korpusu (szerokość x wysokość x głębokość)	202 x 230 x 70 mm	
waga	1,1 kg	
emisje / sygnał alarmowy	minimum 70 dB(A) poziom ciśnienia akustycznego alarmu w odległości jednego metra przy uwzględnieniu częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A	
ciśnienie robocze w przestrzeni międzywęzłowej	około -60 ... -80 mbar	około -380 ... -420 mbar
punkt włączenia alarmu	-40 ± 5 mbar	-340 ± 10 mbar
punkt wyłączenia alarmu	-60 ± 5 mbar	-380 ± 10 mbar
punkt włączenia pompy	-60 ± 5 mbar	-380 ± 10 mbar
punkt wyłączenia pompy	-80 ± 5 mbar	-420 ± 10 mbar
wąż łączący	wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm	
Warunki otoczenia		
temperatura otoczenia podczas pracy	-5 ... 60 °C	

Opis produktu

Parametr	NV	HV
temperatura otoczenia w warunkach zewnętrznych z obudową ochronną i ogrzewaniem	-25 ... 60 °C	
temperatura otoczenia podczas magazynowania	-25 ... 60 °C	
Dane elektryczne		
napięcie zasilania	AC 100 ... 240 V ±10 %	
bateria (opcjonalnie)	ZnC (cynkowo-węglowa), bateria 9 V	
moc nominalna	< 10 VA	
bezpiecznik przekaźnikowy	T 2 A	
klasa ochronności (EN 60730-1)	II	
rodzaj zabezpieczenia (EN 60529)	IP 30	
stopień ochrony w obudowie ochronnej	IP 65	
stopień ochrony syrena alarmowa	IP 55	
wyjścia	1 bezpotencjałowy zestyk przełączny	
moc załączalna i wyłączalna przekaźnika wyjściowego	maksymalnie 250 V, 2 A, obciążenie rezystancyjne	
emisja zakłóceń	CISPR 22	
odporność na zakłócenia	EN 61000	
Technologia bezprzewodowa EnOcean®		
częstotliwość	868,3 MHz	
moc nadawcza	maksymalnie 10 mW	
zasięg	10 ... 30 m zobacz "Zasięg sygnałów w standardzie bezprzewodowym EnOcean®"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montaż

5.1 Przygotowanie montażu

⇨ Należy upewnić się, że akustyczny sygnał ostrzegawczy produktu jest słyszalny w każdej chwili także w przypadku hałasu występującego w otoczeniu.

⇨ O ile nie ma możliwości zabezpieczenia odpowiedniej słyszalności sygnału, trzeba zamontować w odpowiednim miejscu dodatkowe urządzenie alarmowe (przykładowo dodatkowe urządzenie alarmowe ZAG 01, syrenę alarmową KH 1 lub syrenę alarmową ze światłem ostrzegawczym z asortymentu firmy AFRISO).

5.1.1 Podciśnienie

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

W przestrzeni międzywęzłowej należy wytworzyć próżnię do przybliżonego poziomu podciśnienia określonego w poniższej tabeli. W tym celu należy wykorzystać pompę podciśnieniową o wyższej wydajności.

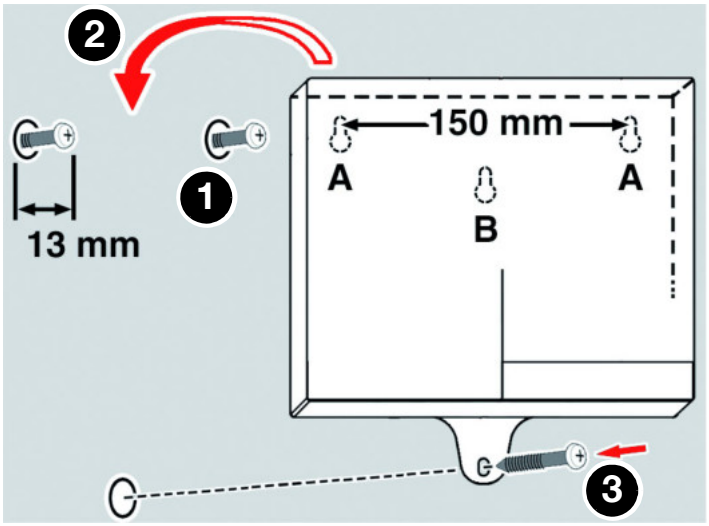
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Kontrola szczelności

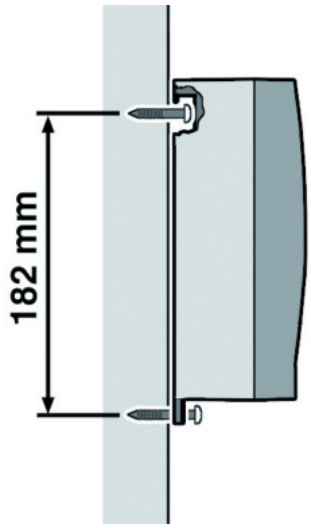
Sprawdzić szczelność przestrzeni międzywęzłowej. Możliwy jest lekki spadek ciśnienia podczas pierwszej godziny. Następnie dalszy spadek ciśnienia nie może już występować.

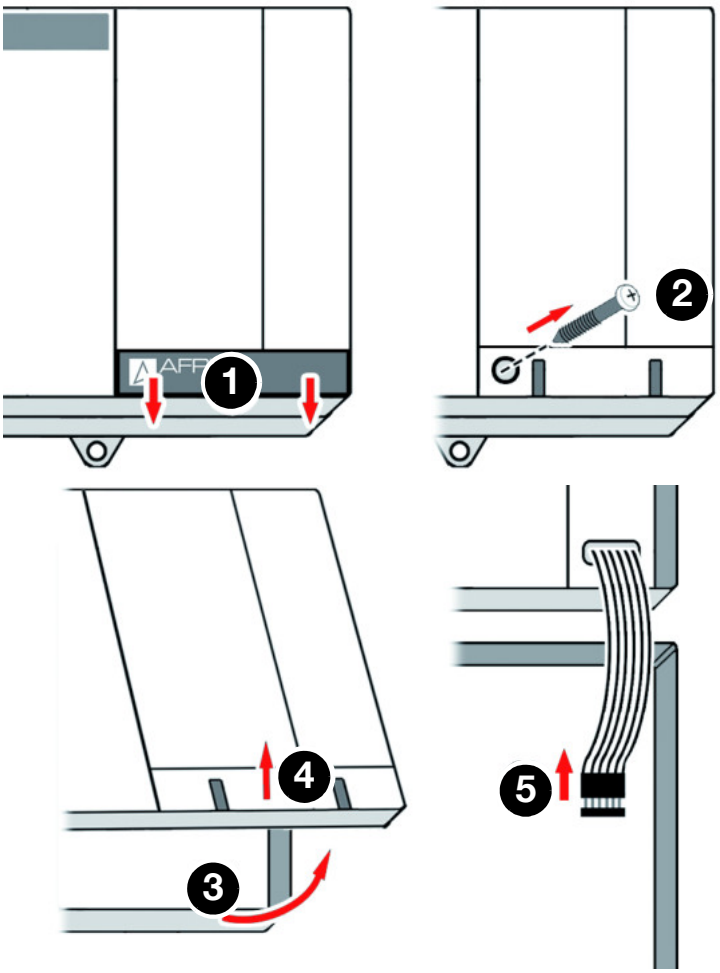
5.2 Montaż produktu

- ⇨ Należy upewnić się, że produkt jest zamontowany na wysokości oczu na płaskiej, stabilnej i suchej ścianie.
- ⇨ Należy upewnić się, że produkt jest dostępny i widoczny o każdej porze.
- ⇨ Należy upewnić się, że są dotrzymywane dopuszczalne warunki otoczenia obowiązujące dla produktu.
- ⇨ Należy upewnić się, że produkt bez obudowy ochronnej jest zabezpieczony przed zalaniem oraz działaniem wody rozpryskowej.
- ⇨ Należy upewnić się, że w przypadku montażu wykonywanego na wolnym powietrzu produkt jest chroniony przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych.
  - Należy stosować obudowę ochronną AFRISO.

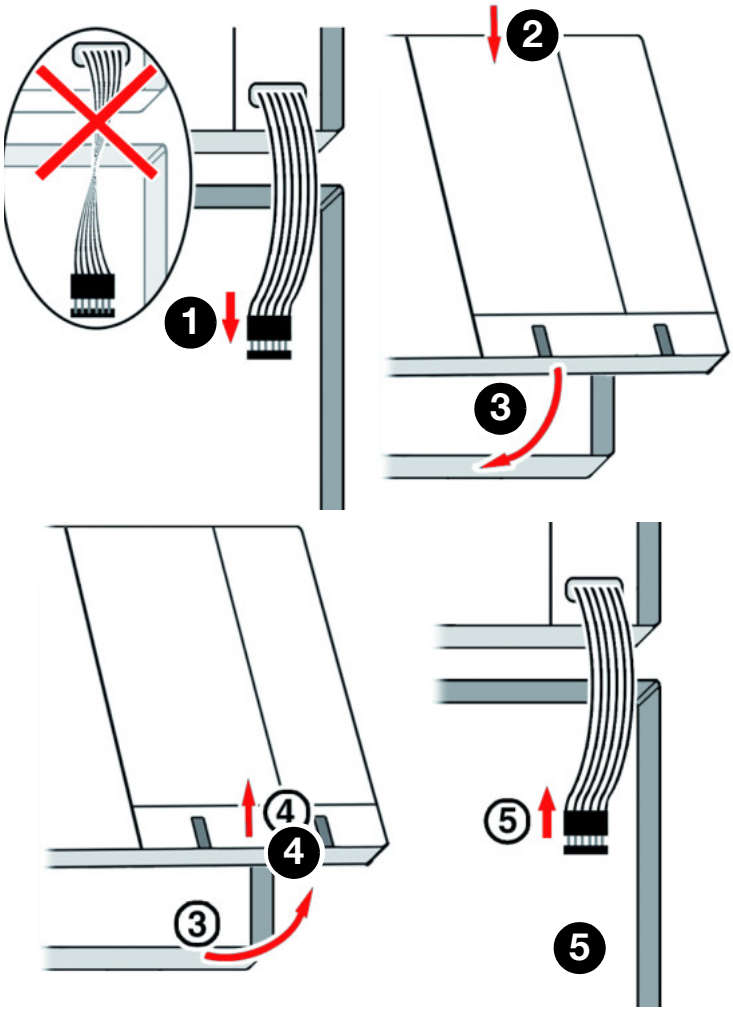


1. Produkt zamontować na ścianie (zastosować rodzaj mocowania A lub B).
   - Wykorzystać dołączony szablon do wykonania otworów.





2. Otworzyć produkt.
3. Podłączyć produkt w sposób opisany w Rozdział 5.3 .



4. Zamknąć produkt.

5.3 Przyłącze elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Należy upewnić się, że rodzaj instalacji elektrycznej nie zmniejsza zakresu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (klasa ochronności, izolacja ochronna).
- Należy upewnić się, że produkt zostanie podłączony przy wykorzystaniu trwale ułożonego przewodu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.
- Należy upewnić się, że przedmioty lub media przewodzące energię elektryczną nie stanowią zagrożenia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

WSKAZÓWKA

BRAK DOSTĘPNOŚCI FUNKCJI MONITORUJĄCEJ

- W układzie zasilania produktu nie instalować wtyczek sieciowych lub przełączników.
- Produkt należy włączać i wyłączać tylko za pośrednictwem bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

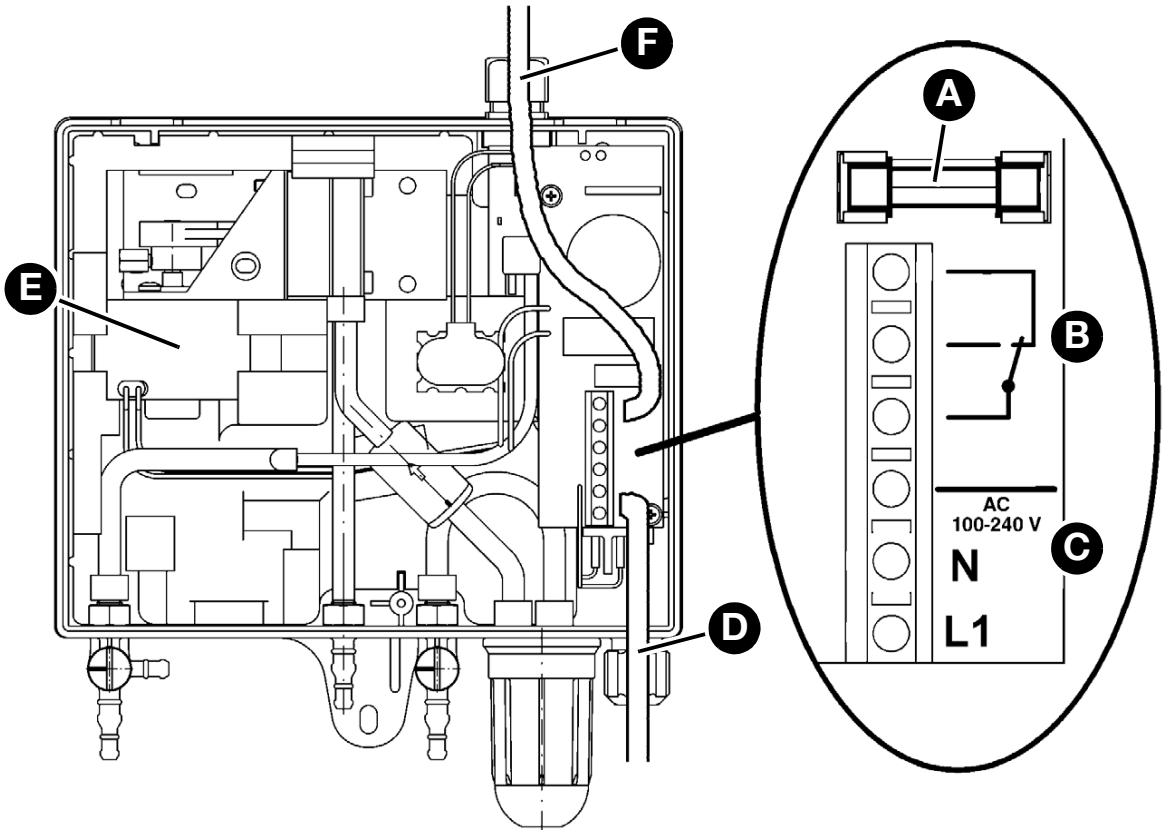
5.3.1 Zasilanie elektryczne

⇨Należy upewnić się, że podłączenie produktu do sieci wykonane zostanie przy pomocy trwale ułożonego, stosownego przewodu (przykładowo NYM-J 2 x 1,5 mm^2).

⇨Należy upewnić się, że przewód prowadzący do produktu jest zabezpieczony osobnym bezpiecznikiem o wartości maksymalnej 16 A.

1. Otworzyć produkt.
2. Gumową zatyczkę umieszczoną w górnej części obudowy zastąpić dołączonym śrubunkiem do przewodów, jeżeli przewód sieciowy lub przekaźnikowy ma zostać wyprowadzony z obudowy w kierunku górnym.
3. Przewód sieciowy wsunąć do produktu przez górny lub dolny śrubunek do przewodów.
4. Żyłę fazową podłączyć do zacisku L1, a żyłę zerową do zacisku N.
5. Otwór produktu, który nie jest wykorzystywany na śrubunek, zaślepić dołączoną zatyczką.

5.3.2 Podłączanie produktu



A. bezpiecznik przekaźnika (bezpotencjałowy zestyk przełączny)

B. Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

C. przyłącze sieciowe

D. prowadzenie przewodu przez dolny śrubunek do przewodów

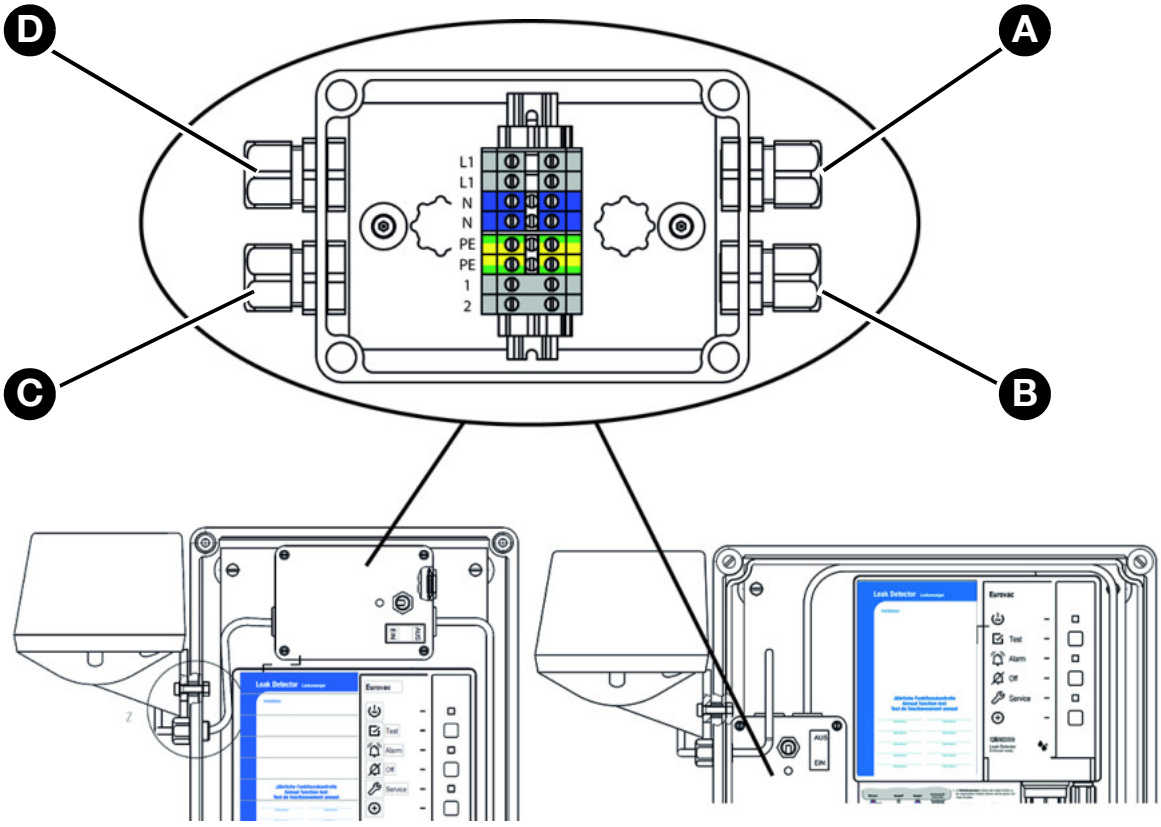
E. pompa podciśnieniowa

F. prowadzenie przewodu przez górny śrubunek (alternatywnie)

5.3.3 Podłączanie produktu w obudowie ochronnej

W przypadku produktu zamontowanego w obudowie ochronnej trzeba przestrzegać następujących punktów:

- Podłączenie produktu odbywa się za pośrednictwem zewnętrznej skrzynki przyłączeniowej.
- Trzeba zamontować dodatkowy alarm akustyczny poza obudową ochronną.
- W obudowie ochronnej bez syreny alarmowej lub ogrzewania produkt trzeba podłączyć zgodnie z rozdziałem 5.3.2.



A. przyłącze sieciowe
B. przyłącze detektora Eurovac
C. przyłącze syreny alarmowej
D. przyłącze ogrzewania (opcjonalnie)

5.3.4 Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

WSKAZÓWKA

PRZEPIĘCIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ODŁĄCZANIA ODBIORNIKÓW INDUKCYJNYCH

Przepięcia występujące podczas odłączania odbiorników indukcyjnych mogą posiadać negatywne oddziaływanie na urządzenia elektryczne i prowadzić do zniszczenia zestyków rozłącznych.

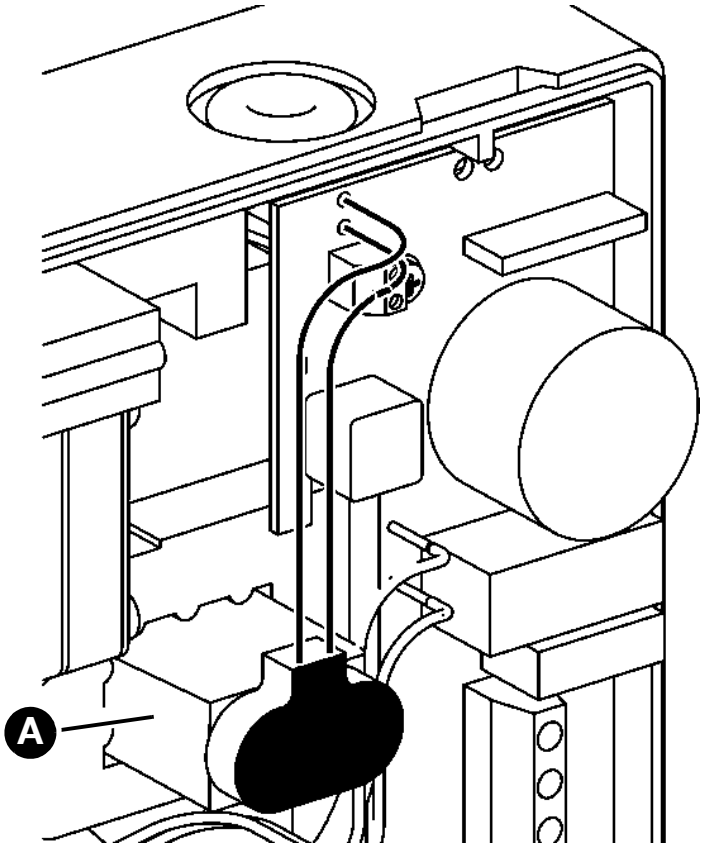
- Odbiorniki indukcyjne wyposażyć w dostępne w sprzedaży układy RC, przykładowo 0,1 µF/100 Ω.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

W przypadku alarmu następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

1. Trwale zamocować przewód podłączony do bezpotencjałowego zestyku przełącznego.
2. Przewód ten wsunąć do produktu przez górny lub dolny śrubunek do przewodów.
3. Przewód podłączyć do zacisków oznakowanych jako rel.
4. Zapewnić bezpieczną izolacja przewodów kablowych.

5.3.5 Bateria 9V (do uruchamiania sygnału w przypadku zaniku zasilania)



Opcjonalnie lub przy stosowaniu w Szwajcarii

1. Podłączyć do produktu baterię 9 V (A).

Podłączona bateria spowoduje w przypadku zaniku zasilania włączenie sygnału dźwiękowego. Nie ma możliwości odstawienia sygnału dźwiękowego, który wyłącza się dopiero po przywróceniu napięcia zasilania. Po przywróceniu napięcia zasilania produkt jest natychmiast gotowy do eksploatacji. O ile w międzyczasie wystąpi alarm, jest on sygnalizowany.

W przypadku eksploatacji produktu w Niemczech zakres dostawy nie obejmuje baterii. Podłączenie dostępnej w sieci handlowej baterii 9V jest opcjonalne.

5.4 Przezbrojenie systemu na podciśnienie (tylko Eurovac HV)

Ten rozdział dotyczy tylko przypadków przezbrajania systemu z systemu cieczy detekcyjnej na podciśnieniowy detektor wycieków.

Zbiorniki, których przestrzeń międzywęzłowa jest napełniona cieczą detekcyjną.

1. Przygotować naczynie do wychwytywania cieczy w celu odciągnięcia cieczy z przestrzeni międzywęzłowej.
2. Zdemontować przewód łączący zbiornik cieczy detekcyjnej z przestrzenią międzywęzłową.
3. Zebrać wypływającą ciecz detekcyjną w naczyniu wychwytującym.
4. Zdemontować zawór kontrolny oraz zbiornik cieczy detekcyjnej.
5. Odciągać ciecz detekcyjną z przestrzeni międzywęzłowej przez przyłącze ssące (przewód ssący) do odpowiedniego naczynia aż do momentu przerwania przepływu słupa cieczy i nieustannego pojawiania się pęcherzyków powietrznych.
6. Otwór przyłącza przewodu pomiarowego pozostawić najpierw otwarty, aby mogło wpłynąć powietrze.
7. Usunąć jak największą ilość cieczy z przestrzeni międzywęzłowej.
   - Co najmniej w górnej jednej trzeciej przestrzeni międzywęzłowej musi znajdować się powietrze.
8. Zainstalować przyłącza przewodu ssącego i pomiarowego.
   - Do przewodu ssącego można zastosować przyłącze przewodu cieczy detekcyjnej.
   - Do przewodu pomiarowego można zastosować przyłącze kurka kontrolnego.

5.5 Dodatkowe wyposażenie w formie modułu bezprzewodowego EnOcean® (opcjonalnie)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

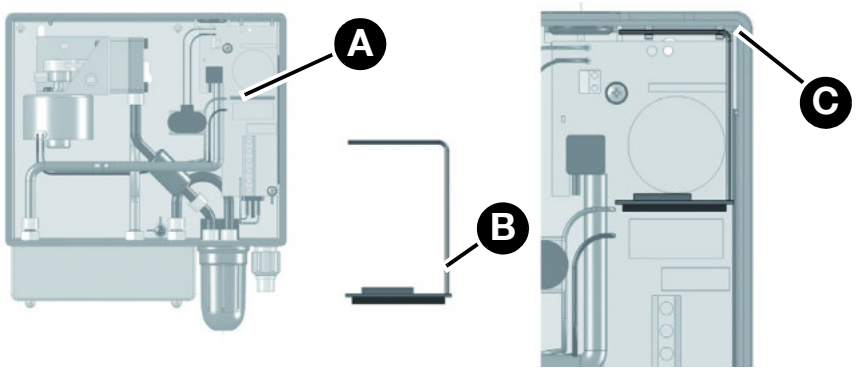
WSKAZÓWKA

WYŁADOWANIA ELEKTROSTATYCZNE

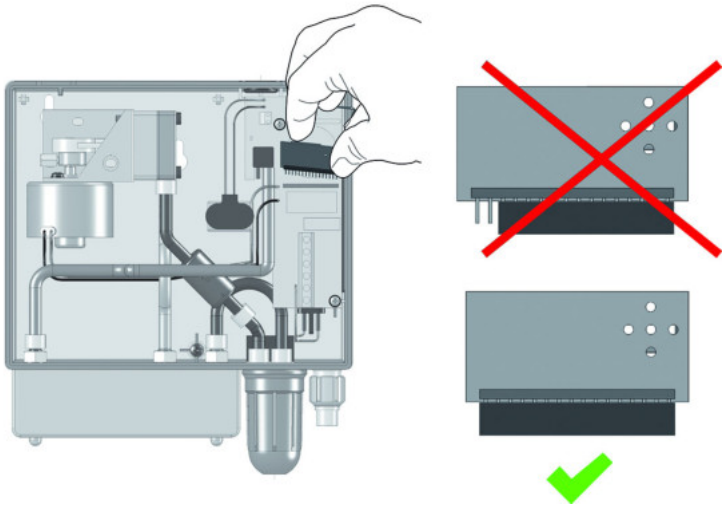
- Przed dotknięciem elektronicznych elementów układu zawsze konieczne jest wcześniejsze uziemienie osoby wykonującej obsługę.
- Podczas montażu nie dotykać modułu bezprzewodowego EnOcean®, instalując go w gnieździe wtykowym przy pomocy folii antystatycznej.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

1. Otworzyć produkt.

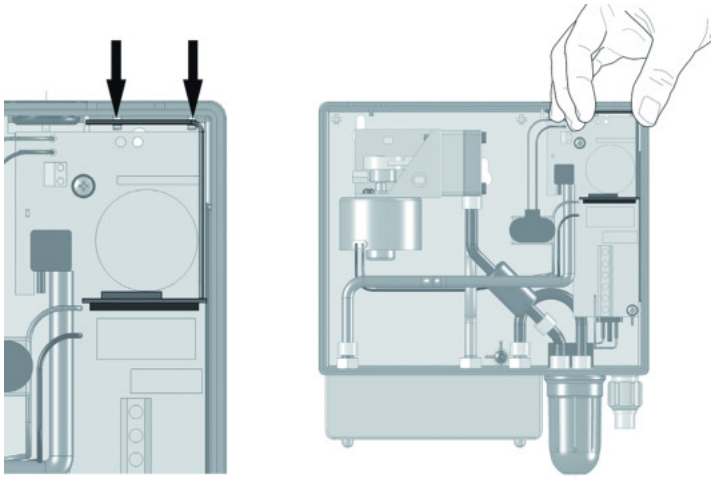


A. gniazdo wtykowe do modułu bezprzewodowego EnOcean®
B. pozycja anteny
C. wycięcie korpusu (do zamocowania anteny)



2. Wsunąć moduł bezprzewodowy EnOcean® do gniazda wtykowego.

   Podczas montażu przestrzegać następujących warunków:
   - wszystkie piny muszą zostać wetknięte do gniazda typu żeńskiego,
   - antena musi zostać umieszczona po prawej stronie (w pobliżu ścianki korpusu).



3. Antenę modułu bezprzewodowego EnOcean® wcisnąć do dwóch wycięć korpusu produktu.
4. Zamknąć pokrywkę produktu.

5.6 Podłączanie przewodów elastycznych

Przykłady układania węży pomiędzy produktem oraz monitorowanym zbiornikiem, patrz przykłady zastosowania Rozdział 4.3 i Rozdział 4.4.

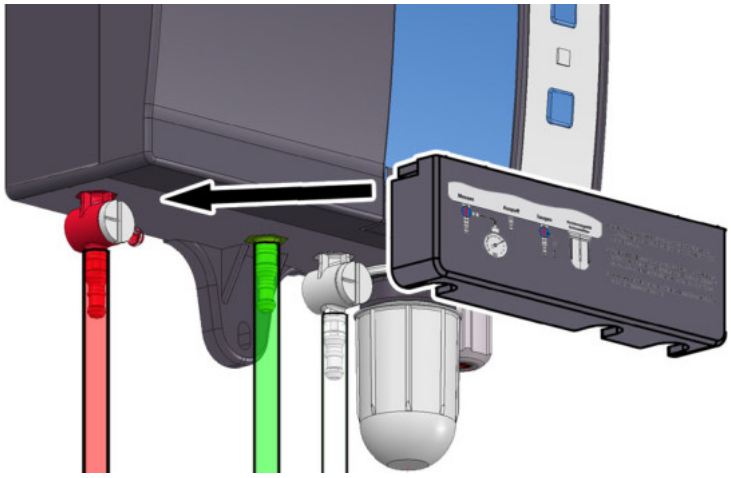
⇨ Należy upewnić się, że przewody elastyczne są odporne na magazynowaną ciecz oraz jej opary.

1. Na wąż pomiarowy (czerwony), wąż ssący (przezroczysty lub biały) oraz wąż wydmuchowy (zielony) stosować odporny przewód elastyczny 6 x 2 mm z tworzywa sztucznego.
   - W przypadku wymiany detektora wycieków w istniejących układach można także podłączać przewody elastyczne 4 x 2 mm, o ile były one stosowane już przed wymianą.
   - Przyłącza węży przewidziane w produkcie są przystosowane do podłączania przewodów elastycznych 4 x 2 mm oraz 6 x 2 mm.

2. Przewody elastyczne układać pełnym przekrojem na całej długości bez zagięć lub wgnieceń.
   - W przypadku zbiorników ustawionych na wolnym powietrzu trzeba przestrzegać spadku o wartości 4 %.

Jeśli przewód elastyczny nie posiada równomiernego spadku lub gdy zachodzi możliwość zbierania się kondensatu w przewodzie, należy zainstalować pułapkę kondensatu w każdym niżej położonym miejscu przewodu.

1. Nie stosować układów odcinających.
2. Przy zastosowaniach na wolnym powietrzu lub stosowaniu pod powierzchnią ziemi przewody elastyczne układać w odpowiednich rurach ochronnych szczelnych na działanie cieczy, odpornych na uderzenia oraz wpływy warunków atmosferycznych.
3. Przewód pomiarowy podłączyć do przyłącza pomiarowego przestrzeni międzywęzłowej.
4. Przewód wydmuchowy podłączyć do rury odpowietrzającej zbiornika.
   - W przypadku stosowania zespołu poboru cieczy AFRISO Euroflex przewód wydmuchowy można podłączyć bezpośrednio do niewykorzystywanego przyłącza powrotnego.
5. Przewód ssący podłączyć do przyłącza ssącego przestrzeni międzywęzłowej.
6. W przewodzie ssącym zainstalować układ odcinania cieczy.
   - Układ odcinania cieczy zamontować pionowo, przykładowo na pokrywie studzienki rewizyjnej.



7. Na przyłącza nasunąć pokrywkę.

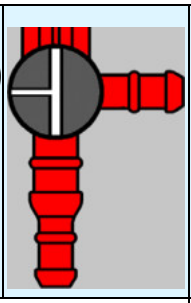
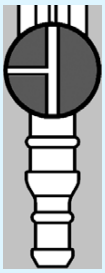
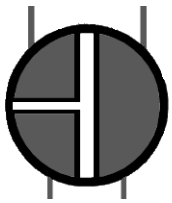
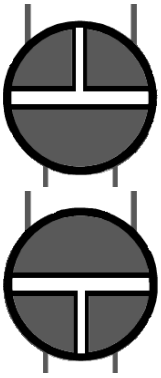
5.7 Ustawienia zaworów

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Ustawienie zaworu	**Zawór pomiarowy (czerwony)** 	**Zawór kontrolny (biały)** 
	normalny tryb pracy	normalny tryb pracy
	kontrola za pomocą ciśnieniomierza	napowietrzanie
	niedozwolone	niedozwolone

6 Uruchamianie

6.1 Uruchamianie produktu

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

⇨ Należy upewnić się, że produkt został prawidłowo zamontowany i podłączony do zasilania elektrycznego.

⇨ Należy upewnić się, że oba zawory znajdują się w pozycji „normalny tryb pracy“.

⇨ Należy upewnić się, że w przestrzeni międzywęzłowej wytworzono próżnię o przybliżonym poziomie podciśnienia podanym w poniższej tabeli.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Należy upewnić się, że kontrola szczelności przestrzeni międzywęzłowej została wykonana prawidłowo.

⇨ Należy upewnić się, że został zamontowany układ odcinania cieczy.

1. Włączyć napięcie zasilania przez załączenie bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.
   - Zielona dioda LED świeci się.
   - Po osiągnięciu prawidłowego podciśnienia pompa wyłącza się.
   - Układ jest teraz gotowy do eksploatacji.
2. Przeprowadzić kontrolę działania.

Zakład specjalistyczny potwierdza montaż, rozruch oraz przeprowadzenie kontroli produktu (patrz Rozdział 15.1).

6.2 Kontrola działania

Zlecić wykonanie kontroli działania zakładowi specjalistycznemu i uzyskać od niego odnośne potwierdzenie.

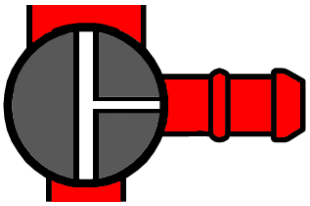
Przeprowadzić kontrolę działania w następujących przypadkach:

- po każdym uruchomieniu,
- po każdym wystąpieniu alarmu,
- raz w roku podczas konserwacji.

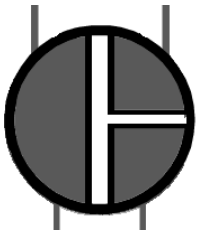
Z każdej kontroli działania trzeba sporządzić raport kontrolny i przechowywać go wraz z dokumentacją instalacji.

6.2.1 Przeprowadzenie kontroli działania

Wolne, boczne przyłącze czerwonego zaworu pomiarowego jest przewidziane do podłączenia ciśnieniomierza w celu przeprowadzenia kontroli układu. Protokoły kontrolne znajdują się na stronie internetowej www.afriso.de.



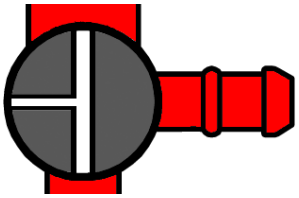
1. Podłączyć ciśnieniomierz (podciśnienie).
   - Ewentualnie trzeba wyzerować ciśnieniomierz.
2. Zawór pomiarowy (czerwone przyłącze) ustawić na pozycji „kontrola”.
   - Ciśnieniomierz wskazuje podciśnienie przestrzeni międzywęzłowej.



3. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „napowietrzanie“.
   - Powoli spada podciśnienie.
4. Obserwować ciśnieniomierz i udokumentować wartości ciśnienia, przy których włącza się pompa i sygnały alarmowe.



5. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy“.
6. Porównać zanotowane wartości ciśnienia z wartościami zadanymi.



7. Zawór pomiarowy (czerwone przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy”.
8. Usunąć ciśnieniomierz.

6.2.2 Kontrola wskaźników

1. Wcisnąć przycisk testu.
   - Zapala się zielona, czerwona oraz żółta dioda LED i rozlega się alarm akustyczny.
   - Zwolnienie przycisku testu powoduje zakończenie procedury kontrolnej.

6.2.3 Symuluj wyciek



1. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „napowietrzanie“.
   - Odbywa się napowietrzanie międzywęzłowej przestrzeni zbiornika.
   - Podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej spada, a produkt uruchamia alarm.



2. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy“.
   - Ponownie wytwarzane jest podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej.
   - Sygnały alarmowe muszą wyłączyć się samoczynnie.

6.3 Połączenie produktu z bramką AFRISOhome Gateway (opcjonalnie)

Procedura programowania jest opisana w instrukcji eksploatacji bramki sieciowej AFRISOhome Gateway lub aplikacji.

⇨ Należy upewnić się, że sygnał modułu bezprzewodowego EnOcean dociera z produktu do bramki sieciowej AFRISOhome Gateway lub że bramka AFRISOhome Gateway znajduje się w pobliżu produktu.

⇨ Należy upewnić się, że bramka sieciowa AFRISOhome Gateway znajduje się w „trybie programowania“.

1. Włączyć napięcie zasilania.
   - Zielona dioda LED świeci się.



2. Wcisnąć przycisk LRN (A).
   - Produkt nadaje komunikat programujący.
   - Produkt jest połączony z bramką sieciową AFRISOhome Gateway.

7 Eksploatacja

Obsługa produktu ogranicza się do jego regularnego dozoru.

- Zielona dioda LED świeci się.
- Czerwona dioda LED nie świeci się.
- Alarm akustyczny nie rozbrzmiewa.

7.1 przypadek alarmu

W przypadku nieszczelności czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym i rozlega się alarm akustyczny. Następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

Niezwłocznie powiadomić zakład specjalistyczny.

Bezpotencjałowy zestyk przełączny pozwala na wyprowadzenie sygnału alarmowego do urządzeń dodatkowych.

W przypadku produktów z modułem bezprzewodowym EnOcean® produkt wysyła komunikat do bramki AFRISOhome Gateway. Użytkownik końcowy otrzymuje za pośrednictwem aplikacji AFRISO komunikat, że został wykryty wyciek.

7.2 Odstawianie alarmu akustycznego

1. Wcisnąć przycisk wyciszenia alarmu w celu wyłączenia alarmu akustycznego.
   - Czerwona dioda LED świeci się nadal.
2. Zakład specjalistyczny musi usunąć przyczynę.
3. Zlecić wykonanie kontroli działania zakładowi specjalistycznemu.

W razie zaniku napięcia

W przypadku zaniku napięcia zasilania alarm nie jest wywoływany. W przypadku stosowania opcjonalnej baterii zanik napięcia zasilania jest sygnalizowany przez sygnał dźwiękowy. Po przywróceniu napięcia zasilania produkt jest natychmiast gotowy do eksploatacji. O ile w międzyczasie wystąpi alarm, jest on sygnalizowany.

8 Konserwacja

Produkt jest urządzeniem zabezpieczającym, którego konserwację może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalistyczny zakład.

Rekomendujemy zawarcie umowy konserwacyjnej z zakładem specjalistycznym.

8.1 Wskaźnik serwisowy

Produkt jest wyposażony w zintegrowany wskaźnik serwisowy. W stanie fabrycznym produktu podczas wysyłki wskaźnik serwisowy jest nieaktywny.

1. W razie potrzeby należy dokonać aktywacji wskaźnika serwisowego

Gdy niezbędna jest coroczna konserwacja produktu, miga żółta dioda LED i raz na godzinę rozlega się alarm akustyczny przez okres około jednej sekundy.



2. Wcisnąć przycisk odstawienia (A) w celu wyciszenia alarmu akustycznego.
   - Żółta dioda LED (B) świeci się światłem ciągłym.
3. Zlecić zakładowi specjalistycznemu wykonanie corocznej konserwacji/serwisu.

8.2 Okresy międzykonserwacyjne

Termin	Czynność
co rok	Wykonać kontrolę działania (patrz Rozdział 6.2).
	Sprawdzić pułapkę kondensatu w produkcie oraz ewentualnie pułapki kondensatu zainstalowane w wężach. Pułapki kondensatu opróżnić w razie potrzeby. W razie zanieczyszczenia filtra zainstalowanego w pułapce kondensatu wymienić filtr zanieczyszczeń.
	Wymienić ewentualnie zainstalowaną baterię 9 V uruchamiającą alarm w przypadku zaniku zasilania.
po wystąpieniu alarmu	Po każdym wystąpieniu alarmu wykonać kontrolę działania (patrz Rozdział 6.2).
w razie potrzeby	Wymienić bezpiecznik przekaźnika bezpotencjałowego zestyku przełącznego F1 (T 2 A).

8.3 Czynności konserwacyjne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

Wymiana bezpiecznika przekaźnika (bezpotencjałowy zestyk przełączny) F1

⇨ Należy upewnić się, że napięcie zasilania jest odłączone i zabezpieczone przed ponownym włączeniem.

1. Otworzyć górną część obudowy.
2. Zdjąć płaski przewód taśmowy z listwy wtykowej.
3. Usunąć przezroczystą osłonę z bezpiecznika F1.
4. Zainstalować nowy bezpiecznik F1 (T 2 A).
5. Nasunąć z powrotem przezroczystą osłonę.
6. Połączyć płaski przewód taśmowy z listwą wtykową.
7. Nasadzić górną część obudowy i zamknąć ją.
8. Włączyć napięcie zasilania.

9 Usuwanie usterek

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie błędu
zielona dioda LED nie świeci się	brak napięcia zasilania	zapewnić napięcie zasilania
	nieprawidłowe połączenie pomiędzy płaskim przewodem taśmowym a płytką obwodu drukowanego	połączyć płaski przewód taśmowy z płytką drukowaną, przestrzegając prawidłowej pozycji
czerwona dioda LED świeci się	wystąpiła nieszczelność	sprawdzić przewody elastyczne oraz przyłącza przewodów elastycznych powiadomić zakład specjalistyczny
	zawór pomiarowy/zawór kontrolny na pozycji „kontrola/napowietrzanie“	zawór pomiarowy i kontrolny ustawić na pozycji "normalny tryb pracy"
	nieszczelna pułapka kondensatu lub układ odcinania cieczy	dokręcić wziernik pułapki kondensatu lub układ odcinania cieczy
żółta dioda LED miga	wymagana coroczna konserwacja	wykonać coroczną konserwację (patrz Rozdział 8)
woda w pułapce kondensatu	-	opróżnić pułapkę kondensatu
zanieczyszczony filtr	-	wymienić filtr zanieczyszczeń
pozostałe zakłócenia	-	proszę skontaktować się z infolinią serwisową AFRISO

Usterki, których nie da się zlikwidować przy pomocy czynności opisanych w niniejszym rozdziale, może usuwać wyłącznie producent.

9.1 Analiza czasu pracy pompy

Zakład specjalistyczny może odczytać czas pracy pompy po wciśnięciu przycisku testu. W ten sposób można ocenić szczelność całego systemu.



1. Wcisnąć i przytrzymać przycisk testu (B).
   - Po pięciu sekundach zielona dioda LED (A) wskazuje czas pracy pompy.

Zielona dioda LED (A) prezentuje zawsze informacje z ostatnich 5 dni. Czas pracy pompy wyświetlany jest jako wartość zsumowana.

Gdy zielona dioda LED (A) świeci się przez okres jednej sekundy, odpowiada to ogólnemu czasowi pracy pompy wynoszącemu jeden dzień w ciągu ostatnich pięciu dni.

Gdy zielona dioda LED (A) zabłyśnie tylko krótko, wskazuje to na odpowiednio krótki czas pracy pompy w ciągu ostatnich pięciu dni.



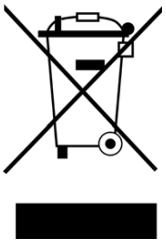
Przy otwartej obudowie żółta dioda LED (C) umieszczona na płytce obwodu drukowanego wskazuje zawsze odnośny czas pracy pompy (bez wciskania przycisku testu).

10 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkt należy utylizować zgodnie z obowiązującymi warunkami, normami oraz przepisami bezpieczeństwa.

Podzespołów elektronicznych i baterii nie wolno utylizować wraz z odpadami z gospodarstw domowych.

⇨ Należy upewnić się, że bateria 9 V jest całkowicie rozładowana.



1. Odłączyć produkt od napięcia zasilania.
2. Usunąć baterię (patrz Rozdział 5.3.5 w odwrotnej kolejności).
3. Wykonać demontaż produktu (patrz Rozdział 5 w odwrotnej kolejności).



4. Produkt i opcjonalną baterię przekazać oddzielnie od utylizacji.

11 Zwrot

Przed zwrotną wysyłką produktu wymagany jest kontakt z producentem (service@afriso.de).

12 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji są dostępne w naszych Ogólnych Warunkach Handlowych w internecie pod adresem www.afriso.com lub w umowie kupna.

13 Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWE CZĘŚCI

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i wyposażenie dodatkowe producenta.

Nieprzestrzeganie niniejszego zalecenia może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Produkt Eurovac NV

Nazwa artykułu	**Numer artykułu**	**Numer artykułu (Francja)**	**Ilustracja**
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“	43755	2651005	
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, bez syreny alarmowej	43788	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, z syreną alarmową	43782	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, bez syreny alarmowej	43792	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, z syreną alarmową	43789	-	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Produkt Eurovac HV

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Numer artykułu (Francja)	Ilustracja
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“	43750	2651001	
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, bez syreny alarmowej	43774	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, z syreną alarmową	43776	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, bez syreny alarmowej	43793	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, z syreną alarmową	43781	-	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
alarm akustyczny odporny na działanie warunków atmosferycznych	61012	-
lampa alarmowa odporna na działanie warunków atmosferycznych	61015	-
pułapka kondensatu w zestawie 3-naczyniowym	43692	-
układ odcinania cieczy	43646	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, czerwony	43662	-
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, zielony	43663	-
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, przezroczysty	43664	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, czerwony	43648	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, zielony	43649	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, przezroczysty	43650	-
pompa do detektora wycieków „Eurovac NV“	43783	-
pompa do detektora wycieków „Eurovac HV“	43777	-
zawór zwrotny	43605	-
moduł bezprzewodowy EnOcean®	78082	-

14 Informacje o technologii bezprzewodowej EnOcean®

14.1 Zasięg sygnałów w standardzie bezprzewodowym EnOcean®

Dalsze informacje dotyczące planowania zasięgu systemu EnOcean® znajdują się na stronie internetowej www.enocean.com.

14.2 Dalsze informacje o systemach bezprzewodowych EnOcean®

Więcej informacji o planowaniu, instalowaniu i eksploatacji systemów bezprzewodowych EnOcean® zawiera strona internetowa www.enocean.com.

- standard bezprzewodowy
- technologia bezprzewodowa
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Możliwości technologii EnOcean®

Informacje o zastosowaniach technologicznych systemu EnOcean® znajdują się w internecie na stronie www.afrisohome.de.

Zestaw filmów wideo na temat produktów AFRISO znajduje się na kanale YouTube firmy AFRISO.

15 Aneks

15.1 Zaświadczenie zakładu specjalistycznego

Niniejszym poświadcza się wykonanie montażu produktu zgodnie z niniejszą instrukcją eksploatacji oraz przeprowadzenie uruchomienia i kontroli działania produktu:

WYŁĄCZENIE pompy: _____ mbar

WŁĄCZENIE pompy: _____ mbar

WŁĄCZENIE alarmu: _____ mbar

WYŁĄCZENIE alarmu: _____ mbar

Spadek ciśnienia w całym układzie: _____ mbar

w ciągu _____ minut(y)

Zbiornik zgodny z normą: _____

Rok produkcji: _____

Litry: _____

Numer fabryczny: _____

O naziemny O podziemny

Producent zbiornika:

Zakład specjalistyczny:

Użytkownik:

Miejsce montażu urządzenia:

Data, podpis

15.2 Wykaz materiałów

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
1		zużyte oleje
2		używane oleje silnikowe i przekładniowe
3		oleje hydrauliczne HL i HLP DIN 51524, DIN 51525
4		oleje silikonowe
5		oleje smarowe DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		oleje termiczne Q DIN 51522
7		oleje transformatorowe (Clophen)
8		zebrany koncentrat z oddzielaczy oleju powstający przy eksploatacji sprężarek
9		zużyte emulsje olejowe do wiercenia i skrawania
10		oleje wiertarskie
11		oleje wrzecionowe
12		oleje do skrawania
13		chłodziwa szlifierskie
14	3393	olej gazowy, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 200 °C
15	3224	oleje łupkowe, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 ?
16	3230	substytut oleju terpentynowego, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 ?
17	3176	płyn hamulcowy, hydrauliczny, temperatura zapłonu > 100 °C
18		płyn chłodzący Glysantin, środki przeciwdziałające zamarzaniu
19		glikol etylowy, temperatura zapłonu > 100 °C
20		glikol dietylenowy
21		glikol etylenowy
22		eter jednometylowy glikolu etylenowego

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
23		nitryl kwasu adypinowego
24		kwas arsenowy, roztwór wodny
25		trichlorek benzylu
26		kwas borowy
27		butylofenole, w postaci płynnej
28		chloran wapnia, roztwór wodny maksymalnie 65 %, temperatura zapłonu > 100 °C
29		wodorotlenek wapnia
30		azotan wapnia
31		difenyle
32		roztwór chlorosiarczanu żelazowego (III)
33		nasycony roztwór chlorku żelaza (III)
34		nasycony roztwór chlorku żelaza (II)
35		nasycony roztwór siarczanu żelaza (II)
36	3193	ekstrakty, substancje smakowe w roztworze alkoholowym, temperatura wrzenia > 100 °C
37	3188, 3189	ekstrakty, substancje zapachowe w roztworze alkoholowym, temperatura wrzenia > 100 °C
38		kwas fluorooctowy
39		formaldehydy
40	443, 445	formaldehydy z zawartością metanolu < 15 %, temperatura zapłonu > 55°, temperatura wrzenia 96 °C
41	607	freon
42	609	czynnik chłodniczy Frigen
43		mocznik rozpuszczony, Ad Blue, NOx
44	3085	żywice rozpuszczone w węglowodorze bez alkoholu, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
45		chlorek potasu

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
46		wodorotlenek potasu, roztwór wodny maksymalnie 20 %
47		azotan potasu, roztwory wodne
48		siarczek potasu
49		węglowodory i mieszaniny, temperatura zapłonu > 100 °C
50		roztwory chloranu magnezu
51		roztwory azotanu magnezu
52		roztwory octanu sodowego
53		roztwory chlorku sodowego
54		roztwory fluorku sodu
55		roztwory wodorotlenku sodu, temperatura zapłonu > 100 °C
56		azotan sodu
57		tiosiarczan sodu
58		azotan srebra
59		mydło, w koncentracie
60		roztwory mydła
61	3183	destylat smoły węglowej, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
62	3268	nafta ze smoły węglowej, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
63	3167	smoły, w postaci płynnej, temperatura zapłonu > 100 °C
65	3226	nalewki, do celów medycznych, w roztworze alkoholowym, temperatura zapłonu > 100 °C
66		olej lniany naturalny
67		oliwa naturalna z oliwek
68		olej rycynowy naturalny

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
69		olej naturalny z kiełków pszenicznych
70		solanka mineralna
71		AdBlue® (reduktor NOx AUS 32, roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070
72		nawóz płynny AHL (roztwór azotanu amonu i mocznika)
73		oleje opałowe DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		oleje opałowe z estrami metylowymi kwasów tłuszczowych FAME EN 14215
75		olej napędowy EN 590
76		olej napędowy z estrami metylowymi kwasów tłuszczowych FAME EN 14214
77		oleje silnikowe i przekładniowe świeże

15.3 Deklaracja zgodności UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Deklaracja właściwości użytkowych (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000 50004 06/13

15.5 Oznakowanie CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Vakuum-Leckanzeiger

VLR ..

Dokumentation VLR ..

Art. Nr.: 605400
Stand: 07/2024

SGB GMBH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Deutschland

Vor Beginn aller Arbeiten bitte Anleitung lesen!

Übersicht über die Ausführungsvarianten

Die Vakuum-Leckanzeiger VLR sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, die durch angehängte Buchstaben näher beschrieben werden. Verfügbarkeiten und Kombinationen sind geräteabhängig. Bitte wenden Sie sich an unser Verkaufsteam, Tel. 0271 48964-0, E-Mail sgb@sgb.de

VLR .. E FA P M MV S Si T

- **„V**akuum-**L**eckanzeiger für **R**ohre“. Der Leckanzeiger arbeitet mit Unterdrücken zur Atmosphäre.
- „**..**“ = Zahlenwert steht für den Alarmunterdruck des Leckanzeigers. Die Alarmdrücke reichen von 34 mbar bis 570 mbar.
- „**E**rweiterte Funktionen“: In dieser Ausführung besteht die Möglichkeit, zusätzliche Ausrüstung wie ein Magnetventil und/oder eine Sonde im Leckanzeiger anzuschließen.
- „**F**üllstands**a**nzeige“: im Leckanzeiger ist ein elektronischer Füllstandsanzeiger integriert



- „**P**rotected“: Ausführung des Leckanzeigers in einem wettergeschützten Gehäuse
- „**M**anometer“: der Leckanzeiger ist mit einer digitalen Druckanzeige im Gehäusedeckel ausgerüstet.
- „**M**agnetventil“: Für Anwendungen mit hohem Druck im Innenrohr kann ein MV angeschlossen werden, dessen Funktion überwacht wird.



- „**S**erviceanzeige“: integrierte Serviceanzeige mit festem 12-Monatsintervall
- “**S**ervice-**I**ndikation“: Anzeige (LED) mit variabel einstellbaren Servicezeiträumen
- “**T**ightness alarm“: Dichtheitsalarm



Inhaltsangabe zur Dokumentation

1.	Technische Beschreibung zum VLR ..	16 Seiten
2.	Zeichnungen zur technischen Beschreibung VLR ..	11 Seiten
3.	Anhang zur technischen Beschreibung VLR ..	7 Seiten
3.1	Anhang DP: Bewertung der Anzeige aus der Funktion „Dichtheitsprüfung“ /	1 Seite
3.2	Anhang E: Höhe in Abhängigkeit der Dichte	1 Seite
3.3	Anhang TD: Technische Daten	1 Seite
3.4	Anhang ZD: Zusätzlicher Druckschalter	3 Seiten
3.5	Stellungnahme TÜV Nord zu doppelwandigen Schläuchen	1 Seite
3.6	Anhang PMSi: wettergeschütztes Gehäuse (P), digitale Druckanzeige (M), Service-Indikation (Si)	4 Seiten
4.	Abmessung und Bohrbild, Kunststoffgehäuse	1 Seite
5.	Abmessung und Bohrbild, Stahlgehäuse, wettergeschützte Ausführung	1 Seite
6.	Arbeitsblatt AB-820500: Montage von Verschraubungen	2 Seiten
7.	EU-Konformitätserklärung	1 Seite
8.	Leistungserklärung und Übereinstimmungserklärung des Herstellers	1 Seite
9.	Bescheinigung TÜV Nord	1 Seite
10.	Garantieerklärung	1 Seite

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Gegenstand**	**2**
2	**Einsatzbereich**	**2**
2.1	Anforderungen an Überwachungsräume	2
2.2	Fördergut	2
2.3	Beständigkeit/Werkstoffe	2
2.4	Doppelwandige Rohrleitungen mit bis 5 bzw. 25 bar Druck im Innenrohr	3
3	**Funktionsbeschreibung**	**3**
3.1	Normalbetrieb	3
3.2	Luftleck	3
3.3	Flüssigkeitsleck	3
3.4	Schaltwerte des Leckanzeigers	4
3.5	Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente	4
4	**Montageanweisung**	**6**
4.1	Grundsätzliche Hinweise	6
4.2	Montage des Leckanzeigers	6
4.3	Montage der (pneumatischen) Verbindungsleitungen	6
4.4	Montage der Sonde (Nur VLR .. E)	8
4.5	Montage des(r) Magnetventils(e) (Nur VLR .. E)	8
4.6	Auswahl der (elektrischen) Verbindungsleitung (Nur VLR .. E)	9
4.7	Elektrischer Anschluss	9
4.8	Montagebeispiele	9
5	**Inbetriebnahme**	**10**
6	**Betriebsanweisung**	**11**
6.1	Allgemeine Hinweise	11
6.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
6.3	Wartung	12
6.4	Funktionsprüfung	12
6.5	Alarmfall	15
7	**Kennzeichnung**	**15**
8	**Verwendeter Index**	**16**

Zeichnungen:

Stellung Dreiwegehähne	P – 060 000
Montagebeispiele (Prinzipskizzen) für Rohrleitungen	P–01 bis Q–04
Blockschaltbild VLR ..	SL – 853 600
Blockschaltbild VLR .. E	SL – 854 800
Prüfvorrichtung	P – 115 392

Anhang:

DP	Dichtheitsprüfung	DP-1
E	Einsatzgrenzen VLR ..	E-1
TD	Technische Daten	TD-1
ZD	Zusätzlicher Druckschalter	ZD-1
PMSi	Wettergeschütztes Gehäuse (P), digitale Druckanzeige (M), Service-Indikation (Si)	PMSi-1

1. Gegenstand

Vakuum-Leckanzeiger vom Typ VLR .. (Punkte stehen für den Alarm-Unterdruck) als Teil eines Leckanzeigesystems in folgenden Ausführungen:

a) VLR ..

b) VLR .. E (erweiterte Ausführung, d.h. es kann zusätzlich eine Leckagesonde oder Magnetventile oder beides angeschlossen werden)
   Leckagesonde: entweder anstelle der Flüssigkeitssperre, wenn besondere Montagebedingungen oder Beständigkeitsfragen es erfordern, oder als Sonde, die separat (z.B. im Auffangraum) eingesetzt wird.
   Magnetventile: **Müssen eingesetzt werden**, wenn Behälter mit **mehr als 5 bar** Überlagerungsdruck betrieben werden oder wenn die Beständigkeit es erfordert (System ist dann bis zu den Magnetventilen beständig ausgeführt).

2. Einsatzbereich

2.1. Anforderungen an Überwachungsräume

- Unterdruckfestigkeit gegenüber dem Betriebsunterdruck des Leckanzeigers, auch unter Berücksichtigung von Temperaturschwankungen.
- Sicherstellung der Eignung des Überwachungsraumes als Teil eines Leckanzeigesystems (z.B. DIN-Normen, bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise, Eignungsfeststellung usw.).
- Unter 2.4 aufgeführte Rohre erfüllen obige Anforderungen gem. Anhang E.
- Das Volumen des mit einem Leckanzeiger überwachten Raumes darf 10 m^3 (Hersteller-Empfehlung: 4 m^3) nicht überschreiten.

2.2. Fördergut

Wassergefährdende Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 60°C (für Deutschland > 55°C gem. TRGS 509 und 751), bei denen keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische auftreten.

Werden unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten in Einzel-Rohrleitungen gefördert und mit einem Leckanzeiger überwacht, dürfen sich diese Flüssigkeiten nicht nachteilig gegenseitig beeinflussen, bzw. nicht zu chemischen Reaktionen führen.

2.3. Beständigkeit/Werkstoffe

Für den Leckanzeiger VLR .. muss der Werkstoff Polyamid (PA) in Verbindung mit MS 58 oder (1.4301, 1.4306, 1.4541)[1] oder 1.4571[2], sowie der Werkstoff der eingesetzten Verbindungsleitungen gegenüber dem Lagergut hinreichend beständig sein.

Sollten die vorgenannten Werkstoffe nicht beständig sein, können tankseitig entsprechend beständige Magnetventile eingesetzt werden.

[1] vergl. DIN 6601, mittlere Spalte
[2] vergl. DIN 6601, rechte Spalte

2.4. Doppelwandige Rohrleitungen (bis 5 bar bzw. bis 25 bar)

Gruppe	Rohrleitungsbauart	Montage-beispiel	Geeigneter Leckanzei-ger-Typ	Einsatz grenzen
P	Doppelwandige Rohrleitungen in werks- oder standortgefertigter Ausführung mit bis zu 5 bar Druck im Innenrohr	P – 01 bis P – 03	VLR 230 bis VLR 570	Anhang E, Nr. E.1
Q	Doppelwandige Rohrleitungen in werks- oder standortgefertigter Ausführung mit bis zu 25 bar Druck im Innenrohr	Nur **mit** Mag-netventil(en): Q– 01 bis Q– 04	VLR 230 E bis VLR 570 E	Anhang E, Nr. E.1

3. Funktionsbeschreibung

3.1. Normalbetrieb

Der Vakuum-Leckanzeiger ist über die Saug- und Messleitung, ggf. auch über die Verbindungs-leitung(en) mit dem Überwachungsraum verbunden. Der durch die Pumpe erzeugte Unterdruck wird durch einen Drucksensor gemessen und geregelt.

Bei Erreichen des Betriebsunterdruckes (Pumpe AUS) wird die Pumpe abgeschaltet. Aufgrund nicht zu vermeidender, geringer Undichtheiten im Leckanzeigesystem sinkt der Unterdruck langsam ab. Bei Erreichen des Schaltwertes Pumpe EIN wird die Pumpe eingeschaltet und der Überwachungsraum bis zum Erreichen des Betriebsunterdruckes (Pumpe AUS) evakuiert.

Im Normalbetrieb pendelt der Unterdruck zwischen dem Schaltwert Pumpe AUS und dem Schaltwert Pumpe EIN, mit kurzen Laufzeiten der Pumpe und längeren Stillstandszeiten, je nach Dichtheitsgrad und Temperaturschwankung in der Gesamtanlage.

3.2. Luftleck

Tritt ein Luftleck auf (in der Außenwand oder Innenwand, oberhalb des Flüssigkeitsspiegels), schaltet die Unterdruckpumpe ein, um den Betriebsunterdruck wiederherzustellen. Übersteigt die durch das Leck einströmende Luftmenge die begrenzte Fördermenge der Pumpe, bleibt die Pumpe im Dauerlauf.

Größer werdende Leckraten führen zu einem weiteren Druckanstieg bis zum Erreichen des Schaltwertes Alarm EIN. Die optische und akustische Alarmgabe wird ausgelöst. Falls Mag-netventile angeschlossen sind, bleibt die Pumpe stehen.

3.3. Flüssigkeitsleck

Im Falle eines Flüssigkeitslecks dringt Flüssigkeit in den Überwachungsraum ein und sammelt sich am Tiefpunkt des Überwachungsraumes.

Durch die eindringende Flüssigkeit sinkt der Unterdruck, die Pumpe wird eingeschaltet und evakuiert den(die) Überwachungsraum(räume) bis auf den Betriebsunterdruck. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, bis die Flüssigkeitssperre in der Saugleitung schließt.

Aufgrund des messleitungsseitig noch vorhandenen Unterdrucks wird weitere Leckflüssigkeit in den Überwachungsraum, die Messleitung und ggfls. in ein Druckausgleichsgefäß gesaugt. Dies führt zum Unterdruckabbau bis auf den Druck „Alarm EIN“. Die optische und akustische Alarmgabe wird ausgelöst. Falls Magnetventil(e) angeschlossen sind, schließen diese und die Pumpe bleibt stehen.

Sollte anstelle der Flüssigkeitssperre eine Leckagesonde in der Saugleitung in Verbindung mit Magnetventilen montiert sein, wird die Alarmgabe mit Erreichen der Leckflüssigkeit an der Leckagesonde ausgelöst. Dabei schließen die Magnetventile und die Pumpe bleibt stehen.

3.4. Schaltwerte des Leckanzeigers in mbar

HINWEIS: Es ist möglichst der Leckanzeiger mit dem niedrigsten Alarmdruck für den jeweiligen Anwendungsfall einzusetzen (geringerer Verschleiß der Bauteile)

Typ	**Alarm EIN**	**Pumpe AUS**	Einsatz an **Gruppe:**
VLR 230	> 230	< 360	P/Q
VLR 330, VLR 330 E	> 330	< 450	P/Q
VLR 410, VLR 410 E	> 410	< 540	P/Q
VLR 500, VLR 500 E	> 500	< 630	P/Q
VLR 570, VLR 570 E	> 570	< 700	P/Q
VLR .. - .. E	Zwischen SGB und Kunden vereinbarte Sonderschaltwerte		

Der gemessene Schaltwert für „Alarm AUS“ muss mind. 5 mbar kleiner sein als der gemessene Schaltwert für „Pumpe AUS“.

Der gemessene Schaltwert für „Pumpe EIN“ muss mind. 15 mbar größer sein als der gemessene Schaltwert für „Alarm EIN“.

3.5. Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente

3.5.1 Zustände der Anzeigeelemente (Leuchtmelder)

Leuchtmelder	Betriebszustand	Inbetriebnahme	Inbetriebnahme, Alarm quittiert	Alarm, Unterdruck unterhalb „Alarm EIN“	Alarm, wie linke Spalte, quittiert	Alarm Sonde	Alarm Sonde, quittiert	Alarm Magnetventil	Alarm Magnetventil, quittiert	Geräte-Störung
BETRIEB: grün	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
ALARM: rot	AUS	BLINKT	BLINKT	EIN	BLINKT	AUS	AUS	EIN	BLINKT	EIN[3]
ALARM 2[4]: rot	AUS	BLINKT	BLINKT	AUS	AUS	EIN	BLINKT	EIN	EIN	AUS

[3] Die Taste „Ton aus“ ist ohne Funktion
[4] Nur zutreffend für VLR .. E

Beschreibung:

Inbetriebnahme: wird während der Inbetriebnahme die Alarmgabe quittiert, erfolgt keine optische Unterscheidung, das akustische Signal ist je nach Tasterstellung an oder aus. Bei Überschreitung des Schaltwertes Alarm „AUS“ ist das akustische Signal generell aus.

Alarm $p<p_{AE}$: Alarmgabe, wenn der Unterdruck im überwachten System unterhalb des Schaltwertes Alarm „EIN“ ist.
HINWEIS: Sollte nach dieser Alarmgabe noch ein Alarm Sonde auftreten, hat der Alarm Sonde Vorrang! (d.h. es wird der Alarm Sonde angezeigt. Ist diese Ursache behoben, wird wieder Alarm $p<p_{AE}$ angezeigt.) Die akustische Alarmgabe bleibt aus, jedoch blinkt die andere LED gem. Tabelle.

Alarm Sonde: siehe Alarm $p<p_{AE}$

Alarm Magnetventil: wird ausgelöst, wenn ein elektrischer Defekt am Magnetventil vorliegt.

Gerätestörung: wird angezeigt, wenn ein Fehler auf der Platine auftreten sollte.

3.5.2 Bedienfunktionen über Tasten

- Akustische Alarmgabe abschalten:
  Taste „Ton aus“ einmal kurz drücken, akustisches Signal schaltet ab, die rote LED blinkt.
  Erneutes Drücken führt zum Einschalten des akustischen Signals.
  Diese Funktion ist nicht verfügbar bei Normalbetrieb und bei Funktionsstörungen.

- Test der optischen und akustischen Alarmgabe
  Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten (ca. 10 Sek.), die Alarmgabe wird ausgelöst, bis die Taste wieder losgelassen wird.
  Diese Abfrage ist nur möglich, wenn der Druck im System den Druck „Alarm AUS“ überschritten hat.

- Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems
  Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten, bis der Leuchtmelder „Alarm“ nach ca. 5 Sek schnell blinkt, dann Taste loslassen. Der Leuchtmelder „Alarm“ gibt durch die Anzahl des Aufblinkens einen Wert für die Dichtheit aus.
  10 Sek. nach der Anzeige dieses Wertes geht der Leckanzeiger in den Normalbetrieb.
  Für die Funktion „Dichtheitsabfrage“ muss der Leckanzeiger mind. 1 automatisches Nachspeise-Intervall im Normalbetrieb (d.h. ohne externes Füllen/Evakuieren durch z. B. eine Montagepumpe) durchgeführt haben, um eine gültige Aussage zu erreichen.

- Nullpunktjustierung
  Dreiwegehahn 21 in Stellung II.
  Taste „Ton aus“ drücken und gedrückt halten, bis der Leuchtmelder „Alarm“ nach ca. 5 Sek. schnell blinkt, dann Taste loslassen. Taste sofort wieder drücken und wieder loslassen.
  Durch 3-malige optische und akustische Meldungen wird die Justierung bestätigt.
  Vor einer erneuten Nullpunktjustierung ist erst der Schaltwert „Pumpe AUS“ zu erreichen.

NUR VLR .. E

- Inbetriebnahme (Öffnen der MV)
  Taste „Inbetriebnahme“ drücken und für ca. 5 Sek. gedrückt halten bis beide roten Leuchtmelder blinken. Die Magnetventile sind geöffnet, die Pumpe läuft.
  Wird diese Taste länger als 10 Sek. gedrückt gehalten, wird die Alarmgabe erzeugt. Kurze Zeit nach dem Loslassen wird die ausgelöste Alarmgabe wieder gelöscht.
  Für die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Magnetventile s. auch Kap. 4.5.1

4. Montageanweisung

4.1. Grundsätzliche Hinweise

(1) Zulassungen der Hersteller der Rohrleitung bzw. des Überwachungsraumes berücksichtigen.

(2) Montage und Inbetriebnahme nur durch qualifizierte Betriebe[5].

(3) Betriebe, die Leckanzeiger in Betrieb nehmen, müssen durch SGB oder einen autorisierten Vertreter geschult werden.

(4) Einschlägige Vorschriften bezüglich Elektroinstallation[6]

(5) Unfallverhütungsvorschriften beachten und einhalten.

(6) Pneumatische Anschlüsse, Verbindungsleitungen und Armaturen müssen dem im Leckfall möglicherweise auftretenden Druck (statischer Druck bzw. Überlagerungsdruck) für den gesamten auftretenden Temperaturbereich standhalten.

(7) Vor dem Begehen von Dom- oder Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggf. zu spülen.

4.2. Montage des Leckanzeigers

(1) Wandmontage, im Gebäude.

(2) Es ist darauf zu achten, dass ein seitlicher Abstand von mind. 2 cm zu anderen Gegenständen und Wänden sichergestellt ist um die Lüftungsschlitze wirksam zu halten.

(3) Wandmontage im Freien unter Einsatz eines geeigneten Schutzkastens.
Bei der Montage im Schutzkasten ist mindestens einer der folgenden Punkte einzuhalten:
- Leuchtmelder für Betrieb müssen außen sichtbar sein (Schutzkasten mit Klarsichtdeckel oder Leuchtmelder nach Außen führen)
- Benutzung der potentialfreien Kontakte, zur Alarmweiterleitung, werden diese Kontakte nicht genutzt, zusätzliches Außensignal

(4) AUSSERHALB von Ex-Bereichen

(5) Möglichst in der Nähe des Tanks (vergl. Abs. (6) des nächsten Kapitels).

4.3. Montage der (pneumatischen) Verbindungsleitungen

(1) Kunststoff-Schläuche (z.B. PVC) oder Rohre aus Kunststoff bzw. Metall.
Druckfestigkeit, s. Forderungen gem. Kap. 4.1.

(2) Lichte Weite mind. 4 mm bei unterirdischer Leitungsverlegung und/oder im Gebäude
mind. 6 mm für alle anderen Anwendungen.

(3) Beständig gegenüber dem gelagerten Produkt.

(4) Farbkennzeichnung: *Messleitung*: ROT; *Saugleitung*: WEISS oder KLAR; *Auspuff*: GRÜN.

(5) Der volle Querschnitt muss erhalten bleiben.

---

[5] Für Deutschland: Fachbetriebe nach Wasserrecht, die ihre Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigesystemen nachgewiesen haben. Für Europa: Autorisierung durch den Hersteller

[6] Für Deutschland: z. B. VDE-Vorschriften, Vorschriften der Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen.

(6) Länge der Leitungen zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger sollte 50 m nicht überschreiten. Wenn die Entfernung größer ist, ist ein größerer Querschnitt einzusetzen.

(7) Leitungsverlegung mit Tiefpunkten: Montage von Kondensatgefäßen an jedem Tiefpunkt (Druckfestigkeit gem. 4.1 beachten).

(8) Flüssigkeitssperre in der Saugleitung (Druckfestigkeit gem. 4.1 beachten) montieren.

(9) Auspuffleitung mit Gefälle an die Tank-Entlüftung führen. Falls Verlegung mit Tiefpunkten, Kondensatgefäße einsetzen.

Alternativ: Der Auspuff kann im Freien, an einer ungefährdeten Stelle enden. In diesem Fall Kondensatgefäß und Flüssigkeitssperre im Auspuff[7] vorsehen.

(10) Durchführungen (Schutzrohre) für Verbindungsleitungen müssen an den Ein- und Austrittsöffnungen gas- und flüssigkeitsdicht ausgeführt werden.

(11) Für Anwendungen mit Druckausgleichsgefäß in der Messleitung, wenn Saug- und Messleitung über einen Knotenpunkt zusammengeführt sind gilt folgendes:
Pro 0,1 Liter Volumen[8]: des Druckausgleichsgefäßes darf die Länge der Messleitung (L_{max}) höchstens
VLR 330.....36 m
VLR 410.....28 m
VLR 500.....22 m
VLR 570.....18 m
betragen.
ACHTUNG: Die Unterkante des Druckausgleichsgefäßes darf nicht niedriger als der Knotenpunkt liegen, die Oberkante des Druckausgleichsgefäßes darf nicht höher als 30 cm oberhalb des Knotenpunkts enden.
Pro 10 ml des (der) eingesetzten Kondensatgefäß(e)s in der Messleitung zwischen Druckausgleichsgefäß und Leckanzeiger **verringert sich L_{max}** um
0,5 m (6 mm lichte Weite)
1 m (4 mm lichte Weite).
ALTERNATIV: Anstelle des Druckausgleichsgefäßes kann die Messleitung vom Knotenpunkt aus über 50% der Messleitungslänge (=L_{min}) mit ca. 1% Gefälle zum Knotenpunkt verlegt werden.

4.3.1 Falls mehrere Rohrleitungs-Überwachungsräume parallel an einen Leckanzeiger angeschlossen werden

(1) Verbindungsleitungen mit Gefälle zum Überwachungsraum oder zum Verteiler verlegen. Bei Tiefpunkten in den Verbindungsleitungen und gleichzeitiger Verlegung im Freien, an allen Tiefpunkten Kondensatgefäße montieren.

(2) Saug und Messleitung mit Gefälle zum Verteiler verlegen. Ist dies nicht möglich, Kondensatgefäße an allen Tiefpunkten einsetzen.

(3) Eine Flüssigkeitssperre in jeder Verbindungsleitung zum Überwachungsraum, entgegen der Sperrrichtung anschließen.
Diese verhindern das Eindringen von Leckflüssigkeit in die Überwachungsräume der anderen Rohrleitungen.

[7] Kondensatgefäß und Flüssigkeitssperre kann entfallen, wenn der Auspuff über einer flüssigkeitsdichten Fläche (z.B. Abfüllfläche, Auffangraum) endet.
[8] Eine Vervielfachung dieses Volumens führt zu einer Vervielfachung von L_{max}. Eine Teilung dieses Volumens für zu einer Teilung von L_{max}.

4.4. Montage der Sonde (NUR VLR .. E)

4.4.1 Anforderungen an die Sonde

(1) Zulassung als Überfüllsicherung oder als Leckagesonde erforderlich.

(2) Spannungsversorgung identisch zur Spannungsversorgung des Leckanzeigers.

(3) Leistungsaufnahme der Sonde P < 200 W

(4) Potentialfreie Kontakte, die im Alarmfall öffnen.

(5) Andere Ausführungen können mit dem Hersteller abgestimmt werden, da ggf. Anpassungen erforderlich sind.

4.4.2 Sonde als Ersatz für die Flüssigkeitssperre

(1) Anstelle einer Flüssigkeitssperre kann eine Sonde in der Saugleitung als Bestandteil des Montagebausatzes integriert werden. (Ausführung des Montagebausatzes (MBS) mit dem Hersteller abstimmen).
Die Sonde kann auch als Zusatzeinrichtung am Tiefpunkt eines Überwachungsraumes montiert werden.

(2) In dieser Ausführung ist über die Anzeige am Leckanzeiger erkennbar, dass Flüssigkeit (Produkt oder Grundwasser) in der Saugleitung (und damit i.d.R. im Überwachungsraum) ist.

(3) Diese Ausführung kann erforderlich werden, wenn
– die Alarmgabe aufgrund des pneumatischen Prinzips nicht möglich ist
– die zu überwachende Flüssigkeit sehr gefährlich ist (z. B. für Leib und Leben).
– wenn Flüssigkeitsaustritt (z.B. wegen „nur“ hinreichender Beständigkeit des Überwachungsraumes) sofort festgestellt werden muss.

4.4.3 Sonde zusätzlich zum Leckanzeiger zur Überwachung eines Flüssigkeitsanstiegs

(1) Sonde gem. den Hersteller-Angaben in dem zu überwachenden Raum (Dom- oder Kontrollschacht, Auffangwanne, Auffangraum ...) aufstellen bzw. montieren.

(2) Elektrische Verbindungsleitung zum Leckanzeiger installieren und dort gem. Kap. 4.7 anschließen.

4.5. Montage des(r) Magnetventils(e) (NUR VLR .. E)

(1) Die Montage der Magnetventile möglichst nahe am Überwachungsraum. Die Druckfestigkeit, Beständigkeit (inkl. Dichtungswerkstoffe), Temperatur-Einsatzbereich sowie die Schutzart (falls Montage im Freien) ist sicherzustellen.

(2) Für VLR .. E: NUR ein Magnetventil in der gemeinsamen Leitung zum Überwachungsraum:
– Spannungsversorgung: 230 V
– Leistungsaufnahme: 5 bis 10 W

4.5.1 Aktvierung bzw. Deaktivierung der Magnetventilüberwachung



(1) Werden Magnetventile (oder ein Magnetventil) eingesetzt, so muss die Magnetventilüberwachung **AKTIVIERT** sein oder werden:
Kodierstecker muss gemäß Bild umgesteckt werden. Das Bild zeigt eine aktivierte Magnetventilüberwachung. **ACHTUNG:** Ist die Magnetventilüberwachung nicht aktiviert, so öffnet das Magnetventil nicht, die Inbetriebnahme-Taste hat keine Funktion!

4.6. Auswahl der elektrischen Verbindungsleitung (NUR VLR .. E)

4.6.1 Sonde

(1) Kabellänge sollte 30 Meter[9] nicht überschreiten
(2) Empfohlener Kabel-Typ: NYM 5 x 1,5 mm^2, LiYY 5 x 0,75 mm^2 mit Aderendhülsen

4.6.2 Magnetventil(e)

(1) Kabellänge sollte 30 Meter[10] nicht überschreiten
(2) Empfohlener Kabel-Typ: NYM 3 x 1,5 mm^2, LiYY 3 x 0,75 mm^2 mit Aderendhülsen

4.7 Elektrische Leitungen

Versorgungsleitung: mindestens 1,0 mm^2, z.B. NYM 3 x 1,5 mm^2, und maximal 2,5 mm^2

Netzanschluss:

- 2,5 mm^2 ohne Aderendhülse
- 1,5 mm^2 mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

Potentialfreie Kontakte und Außensignal:

- 1,5 mm^2 ohne Aderendhülse
- 0,75 mm^2 mit Aderendhülse und Kunststoffkragen

4.8 Elektrischer Anschluss

(1) Spannungsversorgung: siehe Typenschild.

(2) Empfohlener Kabel-Typ: NYM 3 x 1,5 mm^2, LiYY 3 x 0,75 mm^2 mit Aderendhülsen

(3) Fest verlegen, d.h. keine Steck- oder Schaltverbindungen.

(4) Geräte mit Kunststoffgehäuse dürfen nur mit festem Kabel angeschlossen werden.

(5) Nicht verwendete Kabelverschraubungen sach- und fachgerecht verschließen.

(6) Klemmenbelegung, s. auch SL-853 600 (VLR ..) und SL-854 800 (VLR .. E):

1	230 V
2	230 V
3/4	belegt (Pumpe des Leckanzeigers)
5/6	Außensignal, Spannungsversorgung liegt im Alarmfall an, wird über Taste „Ton aus“ abgeschaltet.
7/8	NUR VLR .. E Anschluss des(r) Magnetventils(e)
9/10	230 V für die Spannungsversorgung einer Sonde, falls erforderlich
11/12	potentialfreie Kontakte im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet
21/22	NUR VLR .. E Anschluss der potentialfreien Kontakte der Sonde (Kontakte müssen im Alarmfall oder bei Stromausfall öffnen) HINWEIS: Im Auslieferungszustand ist eine Brücke eingesetzt, die beim Anschluss der Sonde entfernt werden muss
X/X	Serielle Datenübertragung (Nr. 106 in den Blockschaltbildern)

[9] Die Begrenzung der Länge hat EMV-technische Gründe, größere Längen nach Rücksprache mit dem Hersteller.
[10] Die Begrenzung der Länge hat EMV-technische Gründe, größere Längen nach Rücksprache mit dem Hersteller.

4.9 Montagebeispiele

Montagebeispiele sind im Anhang dargestellt.

Die folgenden Hinweise müssen unbedingt beachtet werden:

<u>Hinweis:</u> Das Zusammenschließen von Überwachungsräumen ist nur für Batterie-Tankanlagen und Rohrleitungen UNTER den aufgeführten Bedingungen zulässig.

1. Montagebeispiel P – 01:
   Der (die) Tiefpunkt(e) dürfen das Maß H_{max} nicht überschreiten.
   Die Rohrleitung darf auch weitere Hoch- und Tiefpunkte haben, SOFERN die Höhendifferenz zwischen Tief- und Hochpunkt nicht mehr als H_{max} beträgt.
2. Montagebeispiel P – 02:
   Die Rohrleitung hier dürfen wie unter Nr. 5 ausgeführt auch innerhalb der vorgenannten Grenzen Hoch- und Tiefpunkte aufweisen.
3. Montagebeispiel P – 03:
   Das Maß H_{max} ist die Begrenzung zwischen „höchstem“ Hochpunkt und „tiefstem“ Tiefpunkt.
   Die Volumina der angeschlossenen Rohrleitungen müssen folgende Bedingung einhalten:
   $4 \bullet V_{ÜR\ 1} > V_{ÜR\ 1} + V_{ÜR\ 2} + V_{ÜR\ 3} + V_{ÜR\ 4}$ und
   $4 \bullet V_{ÜR\ 2} > V_{ÜR\ 2} + V_{ÜR\ 3} + V_{ÜR\ 4}$ usw.
   $V_{ÜR\ (Zahl)}$ ist das Volumen des jeweiligen Überwachungsraumes
4. Montagebeispiel Q – 01:
   Das Magnetventil schützt den Leckanzeiger vor unzulässig hohen Drücken. Das Magnetventil wird elektronisch überwacht, damit führt der Ausfall des Magnetventils zur Alarmgabe.
   Die unter Nr. 5 bis 7 aufgeführten Bedingungen gelten auch hier.

5 <u>Inbetriebnahme</u>

(1) Vorgaben aus Kap. 4 beachten bzw. einhalten.

(2) Pneumatischen Anschluss durchführen.

(3) Elektrischen Anschluss herstellen, noch keine Spannungsversorgung anlegen.

(4) Gehäusedeckel schließen.

(5) Elektrischen Anschluss herstellen.

(6) Das Aufleuchten der Betriebs- und Alarmlampe sowie die akustische Alarmgabe feststellen. Anschließend Taste „Ton aus“ betätigen, der Leuchtmelder „Alarm“ blinkt.

(7) <u>Nur VLR .. E mit Magnetventil</u>: Inbetriebnahme-Sequenz (s. Kap. 3.5.2) durchführen.

(8) Dreiwegehahn 21 Stellung „III“, Prüfmessinstrument anschließen. (Vergl. P-060 000)

(9) System mit Unterdruck beaufschlagen.
Dazu kann die Montagepumpe am Stutzen des Dreiwegehahns 20 angeschlossen werden, Stellung IV. Die Montagepumpe einschalten. Der Überwachungsraum wird evakuiert. Unterdruckaufbau am Prüfmessinstrument überwachen.
HINWEIS: Sollte mit angeschlossener Montagepumpe kein Druckaufbau erzielt werden, so ist die Undichtheit zu orten und zu beheben (ggf. auch Montagepumpe auf Förderleistung überprüfen bzw. Stellung des Dreiwegehahns überprüfen).

(10) Nach Erreichen des Betriebsunterdruckes des Leckanzeigers (Pumpe im Leckanzeiger schaltet ab), ist der Dreiwegehahn in Stellung I zu bringen, die Montagepumpe abzuschalten und zu entfernen.

(11) Dreiwegehahn 21 in Stellung „I“, Prüfmessinstrument abziehen.

(12) Funktionsprüfung gem. Abschnitt 6.4 durchführen.

6 Betriebsanweisung

6.1 Allgemeine Hinweise

(1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigesystems kann davon ausgegangen werden, dass der Leckanzeiger im Regelbereich arbeitet.

(2) Häufiges Einschalten oder auch Dauerlauf der Pumpe lassen auf Undichtheiten schließen, die in angemessener Frist zu beheben sind.

(3) Im Alarmfall liegt immer eine größere Undichtheit oder ein Defekt vor. Ursache kurzfristig feststellen und beheben.

(4) Für eventuelle Instandsetzungsarbeiten ist der Leckanzeiger spannungsfrei zu schalten.

(5) Zur Reinigung des Leckanzeigers mit Kunststoffgehäuse ist ein trockenes Tuch zu verwenden.

(6) Stromunterbrechungen werden durch Erlöschen des Leuchtmelders „Betrieb“ angezeigt. Über die potentialfreien Relaiskontakte (falls zur Alarmweiterleitung benutzt) wird die Alarmgabe ausgelöst.
Nach der Stromunterbrechung leuchtet der grüne Leuchtmelder wieder auf, die Alarmgabe über die potentialfreien Kontakte wird gelöscht (es sei denn, dass der Druck während des Stromausfalls unter den Alarmdruck gesunken ist). Für Leckanzeiger mit angeschlossenem/-en Magnetventil(en) ist die Inbetriebnahme-Sequenz durchzuführen.

(7) **ACHTUNG:** Die Schutzfunktion des Gerätes kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht wie vom Hersteller angegeben verwendet wird.

6.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Doppelwandige Rohrleitungen gem. Kap. 2, unter den aufgeführten Bedingungen
- Erdung nach geltenden Vorschriften
- Leckanzeigesystem ist dicht, gem. Tabelle in der Dokumentation
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert
- Durchführungen in und aus Dom- oder Kontrollschächten gasdicht verschlossen
- Elektrischer Anschluss nicht abschaltbar

6.3 Wartung

(1) Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen nur durch geschultes Personal[11].

(2) Einmal jährlich zur Sicherstellung der Funktions- und Betriebssicherheit.

(3) Prüfumfang gem. Kap. 6.4.

[11] Für Deutschland: Sachkunde bzw. unter Verantwortung eines Sachkundigen. Für Europa: Autorisierung durch Hersteller.

(4) Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen aus Kap. 4 bis 6.3 eingehalten sind.

(5) Vor dem Öffnen des Gehäuses Leckanzeiger spannungsfrei schalten.

6.4 Funktionsprüfung

Prüfungen der Funktions- und Betriebssicherheit sind durchzuführen

- nach jeder Inbetriebnahme,
- gem. Kap. 6.3[12],
- nach jeder Störungsbehebung.

6.4.1 Prüfumfang

(1) Ggf. Absprache der durchzuführenden Arbeiten mit dem betrieblichen Verantwortlichen.

(2) Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem vorhandenen Lagergut beachten.

(3) Überprüfung und ggf. Leerung der Kondensatgefäße (6.4.2).

(4) Prüfung der Sonde falls vorhanden (Kap. 6.4.3)

(5) Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes (Kap. 6.4.4).

(6) Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum (Kap. 6.4.5).
alternativ: Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (Kap. 6.4.6).

(7) Prüfung der Förderhöhe der Unterdruckpumpe (Kap. 6.4.7).

(8) Dichtheitsprüfung des Leckanzeigesystems (Kap. 6.4.8).

(9) Herstellung des Betriebszustandes (Kap. 6.4.9).

(10) Ausfüllen eines Prüfberichtes mit Bestätigung der Funktions- und Betriebssicherheit durch den Sachkundigen.

6.4.2 Überprüfung und ggf. Leerung der Kondensatgefäße

(1) Falls überwachungsraumseitige Absperrhähne vorhanden sind, diese schließen.

(2) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung IV, damit Belüftung der Verbindungsleitungen.

(3) Kondensatgefäße öffnen und entleeren.
ACHTUNG: Kondensatgefäße können Lager/Fördergut enthalten, geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

(4) Kondensatgefäße schließen.

(5) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I.

(6) Überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.

6.4.3 Überprüfung der Sonde

(1) Falls überwachungsraumseitige Absperrhähne vorhanden sind, diese schließen.
(Nicht zutreffend, wenn die Sonde separat vom Leckanzeiger installiert ist. Gilt ebenso für Abs. (2) und Abs. (6))

(2) Dreiwegehahn 20 in Stellung IV, damit Belüftung der Verbindungsleitung.

(3) Sonde ausbauen und Ansprechen in Lagergut oder Wasser prüfen.

[12] Für Deutschland: zusätzlich landesrechtliche Vorschriften beachten (z. B. AwSV)

(4) Am Leckanzeiger optische und akustisch Alarmgabe feststellen. Ggf. Taste „Ton aus“ betätigen.

(5) Sonde säubern/trocknen und einbauen.

(6) Dreiwegehahn 20 in Stellung I und überwachungsraumseitige Absperrhähne öffnen.

6.4.4 Durchgangsprüfung des Überwachungsraumes

(1) Prüfmessinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, dann Stellung III.

(2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel P-03, Q-03: Dreiwegehahn 20 in Stellung IV,
Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel P-01, P-02, Q-01, Q-02 und Q-04: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende öffnen, bei mehreren Rohrleitungs-Überwachungsräumen sind die Prüfventile nacheinander, an jedem leckanzeigerfernen Ende, zu öffnen.

(3) Druckabfall auf dem Prüfmessinstrument ist festzustellen. Falls kein Druckabfall erfolgt, ist die Ursache zu orten und zu beheben.

(4) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. Prüfventil(e) schließen.

(5) Dreiwegehahn 21 in Stellung I.

(6) Prüfmessinstrument abziehen.

6.4.5 Prüfung der Schaltwerte mit Überwachungsraum

(1) Prüfmessinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen und Dreiwegehahn 21 in Stellung III.

(2) Für Behälter und Rohrleitung gem. Montagebeispiel P-03, Q-03: Belüften über Dreiwegehahn 20 (Stellung III)
Für Rohrleitungen gem. Montagebeispiel P-01, P-02, Q-01, Q-02 und Q-04: Prüfventil am leckanzeigerfernen Ende des Überwachungsraumes öffnen. Bei mehreren Rohrleitungen können die leckanzeigerseitigen Absperrhähne der nicht in die Prüfung integrierten Überwachungsräume geschlossen werden.

(3) Schaltwert „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (mit optischer und akustischer Alarmgabe) feststellen. Werte notieren.

(4) Ggf. Taste „Ton aus“ betätigen.

(5) Ggf. Inbetriebnahme-Sequenz durchführen (s. Kap. 3.5.2).

(6) Dreiwegehahn 20 in Stellung I, bzw. Prüfventil schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen. Werte notieren.

(7) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Werte befinden.

(8) Ggf. zuvor geschlossene Absperrhähne öffnen.

(9) Dreiwegehahn 21 in Stellung I. Ggf. Taste „Ton aus“ erneut betätigen.

(10) Prüfmessinstrument abziehen.

6.4.6 Prüfung der Schaltwerte mit Prüfvorrichtung (P-115 392)

(1) Prüfvorrichtung mit den beiden Schlauchenden auf jeweils einen freien Stutzen der Dreiwegehähne 20 und 21 anschließen.

(2) Am T-Stück der Prüfvorrichtung Prüfmessinstrument anschließen.

(3) Nadelventil der Prüfvorrichtung schließen.

(4) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung II. Der Betriebsunterdruck wird im Prüfgefäß aufgebaut.

(5) Belüften über Nadelventil, Schaltwerte „Pumpe EIN“ und „Alarm EIN“ (optisch und akustisch) feststellen. Werte notieren.

(6) Ggf. Taste „Ton aus“ betätigen.

(7) Ggf. Inbetriebnahme-Sequenz durchführen.

(8) Nadelventil langsam schließen und Schaltwerte „Alarm AUS“ und „Pumpe AUS“ feststellen.

(9) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich die gemessenen Schaltwerte innerhalb der angegebenen Werte befinden.

(10) Dreiwegehähne 20 und 21 in Stellung I. Ggf. Taste „Ton aus“ betätigen.

(11) Prüfvorrichtung abziehen.

6.4.7 Prüfung der Förderhöhe der Unterdruckpumpe

(1) Prüfmessinstrument an Dreiwegehahn 20 anschließen, Dreiwegehahn 20 in Stellung II.

(2) Dreiwegehahn 21 in Stellung II, damit Belüftung des Druckschalters, der Alarm wird ausgelöst, die Pumpe läuft (ggf. zum Laufen der Pumpe Inbetriebnahme-Sequenz durchführen)

(3) Förderhöhe der Pumpe auf dem Prüfmessinstrument ablesen.

(4) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der erreichte Druckwert
> 150 mbar (Typ 34 und 30-70),
> 430 mbar (Typ 230 und 255)
> 500 mbar (Typ 330 und 320-420),
> 600 mbar (Typ 410)
> 680 mbar (Typ 500) bzw.
> 750 mbar (Typ 570) ist.

(5) Dreiwegehahn 20 und 21 in Stellung I.

(6) Prüfmessinstrument abziehen.

6.4.8 Dichtheitsprüfung des Leckanzeigesystems

(1) Prüfen, dass alle Absperrhähne zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum geöffnet sind.

(2) Prüfmessinstrument am Dreiwegehahn 21 anschließen, Stellung III.

(3) Zur Dichtheitsprüfung muss die Unterdruckpumpe den Schaltwert Pumpe AUS erreicht haben. Ein möglicher Druckausgleich ist abzuwarten und anschließend mit der Dichtheitsprüfung zu beginnen.

(4) Sie ist positiv zu werten, wenn die Werte der folgenden Tabelle eingehalten werden. Ein höherer Druckabfall bedeutet eine höhere Beanspruchung der Verschleißteile.

Überwachungsraumvolumen in Liter	1 mbar Druckabfall in
100	9 Minuten
250	22 Minuten
500	45 Minuten
1000	1,50 Stunden
1500	2,25 Stunden
2000	3,00 Stunden
2500	3,75 Stunden
3000	4,50 Stunden
3500	5,25 Stunden
4000	6,00 Stunden

(5) Prüfhahn in Stellung I, Prüfmessinstrument abziehen.

6.4.9 Herstellung des Betriebszustandes

(1) Gerätegehäuse plombieren.

(2) Absperrhähne (zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum) für jeden angeschlossenen Überwachungsraum in geöffneter Stellung plombieren.

6.5 Alarmfall

Bei der Überwachung von Druckleitungen sind die potentialfreien Kontakte des Leckanzeigers zum Abschalten der Förderpumpen zu nutzen.

(1) Ein Alarm wird durch Aufleuchten des Leuchtmelders „Alarm“ angezeigt, das akustische Signal ertönt.

(2) Falls vorhanden, Absperrhähne in der Verbindungsleitung zwischen Überwachungsraum und Leckanzeiger schließen.

(3) Über Betätigung der Taste „Ton aus“ akustisches Signal abstellen. Die Taste leuchtet auf.

(4) Ursache der Alarmgabe gem. Tabelle in Kap. 3.5.1 ermitteln.

(5) Installationsfirma benachrichtigen (wenn möglich unter Mitteilung der Ursache).

(6) Die Installationsfirma hat die Ursache festzustellen und zu beheben.

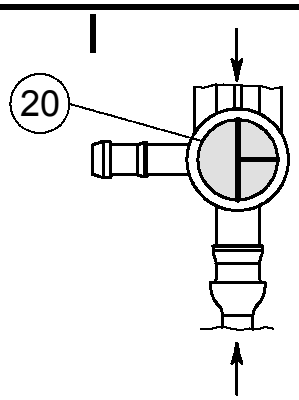
(7) Funktionsprüfung nach Kap. 6.4 durchführen, dabei Bedingungen aus Kap. 4 bis 6.2 beachten.

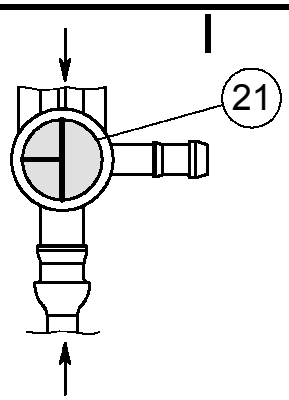
7 Kennzeichnung

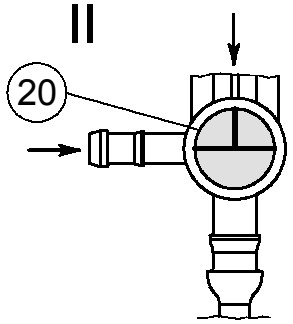
- Typ
- Elektrische Daten
- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Baujahr (Monat/Jahr)
- Seriennummer
- Vom Gesetzgeber vorgeschriebene Zeichen

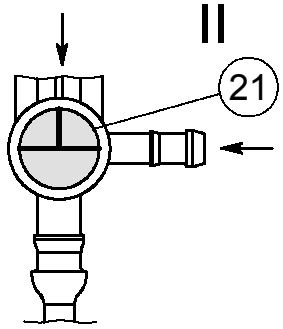
8 Verwendeter Index

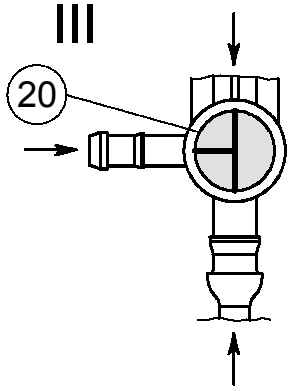
01 Leuchtmelder „Alarm“, rot
01.2 Leuchtmelder „Alarm 2“, rot (Leckagesonde)
02 Absperrhahn
03 Auspuffleitung
09 Leuchtmelder „Betrieb", grün
20 Dreiwegehahn in Saugleitung
21 Dreiwegehahn in Messleitung
22 Nadelventil
24.1 Feinsicherung T 1 A (230-VAC-Version)
24.2 Feinsicherung T 250 mA (230-VAC-Version)
24.3 Feinsicherung T 1 A (230-VAC-Version)
27 Flüssigkeitssperre
27* Flüssigkeitssperre, entgegen der Sperrrichtung angeschlossen
30 Gerätegehäuse
33 Kondensatgefäß
36 Taste „Inbetriebnahme“
43 Messleitung
44 Magnetventil
52 Prüfmessinstrument
57 Prüfventil
59 Relais
60 Unterdruckpumpe
61 Rückschlagsperre mit Filter
68 Saugleitung
69 Summer
71 Taste „Ton aus“
73 Überwachungsraum
74 Verbindungsleitung
76 Hauptplatine
84 Prüfgefäß 1 Liter
85 Prüfstutzen für Prüfmessinstrument
88 Doppelwandige Rohrleitung
89 Doppelwandiger Batterietank
93 Tankentlüftung
95 Druckausgleichsgefäß
96 Knotenpunkt
97 Leckagesonde (Nur VLR .. E)
101 Zum Tiefpunkt geführte Saugleitung
102 Drucksensor
105 Steuerungseinheit
106 Kontakte für serielle Datenübertragung

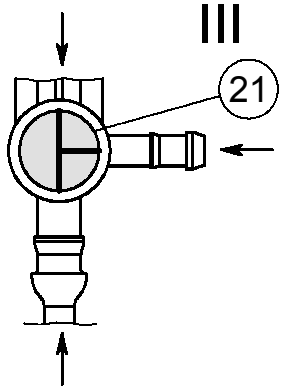


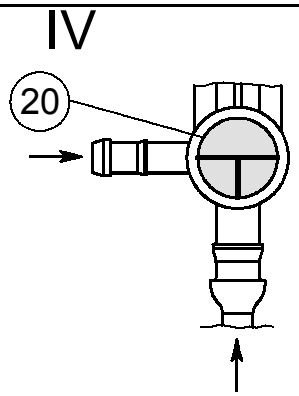


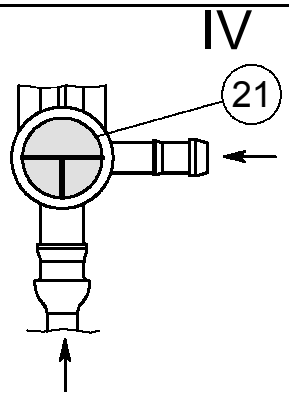








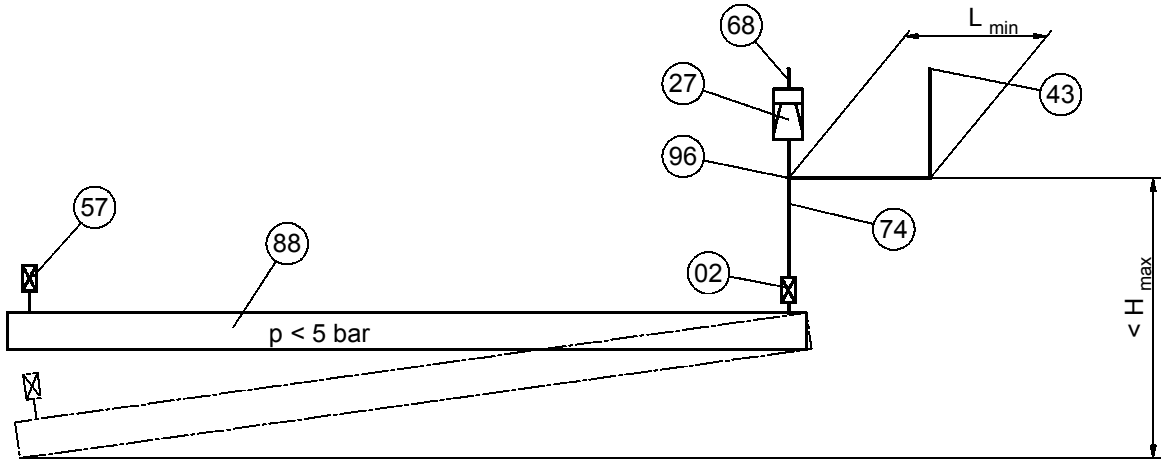


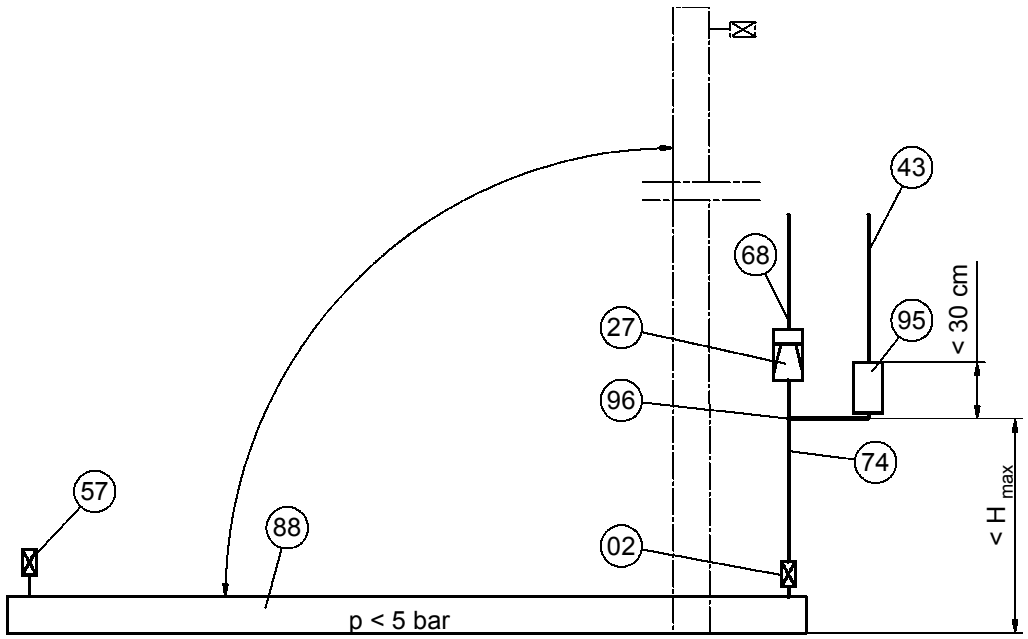


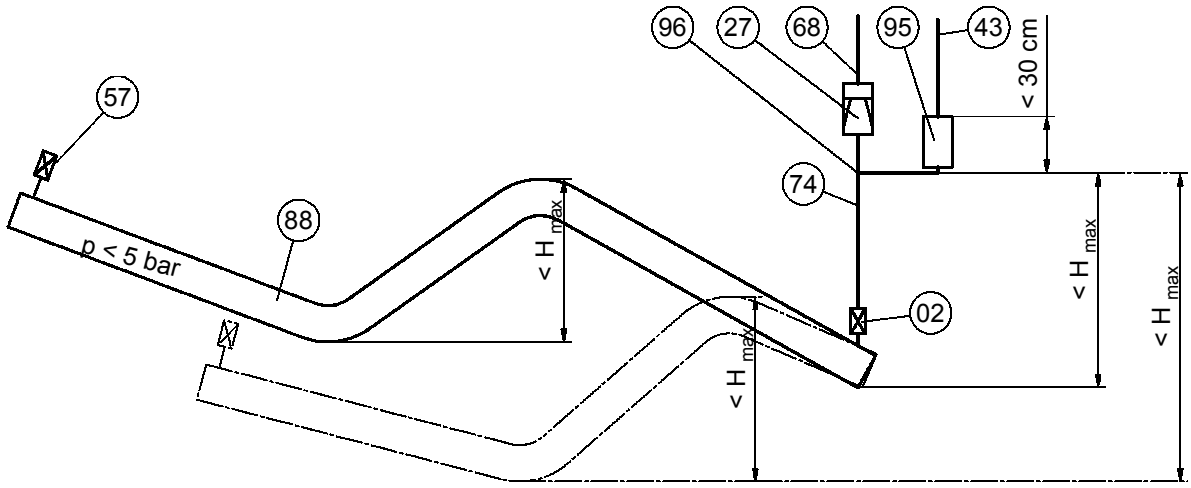
27-11-2002

SGB

P - 060 000



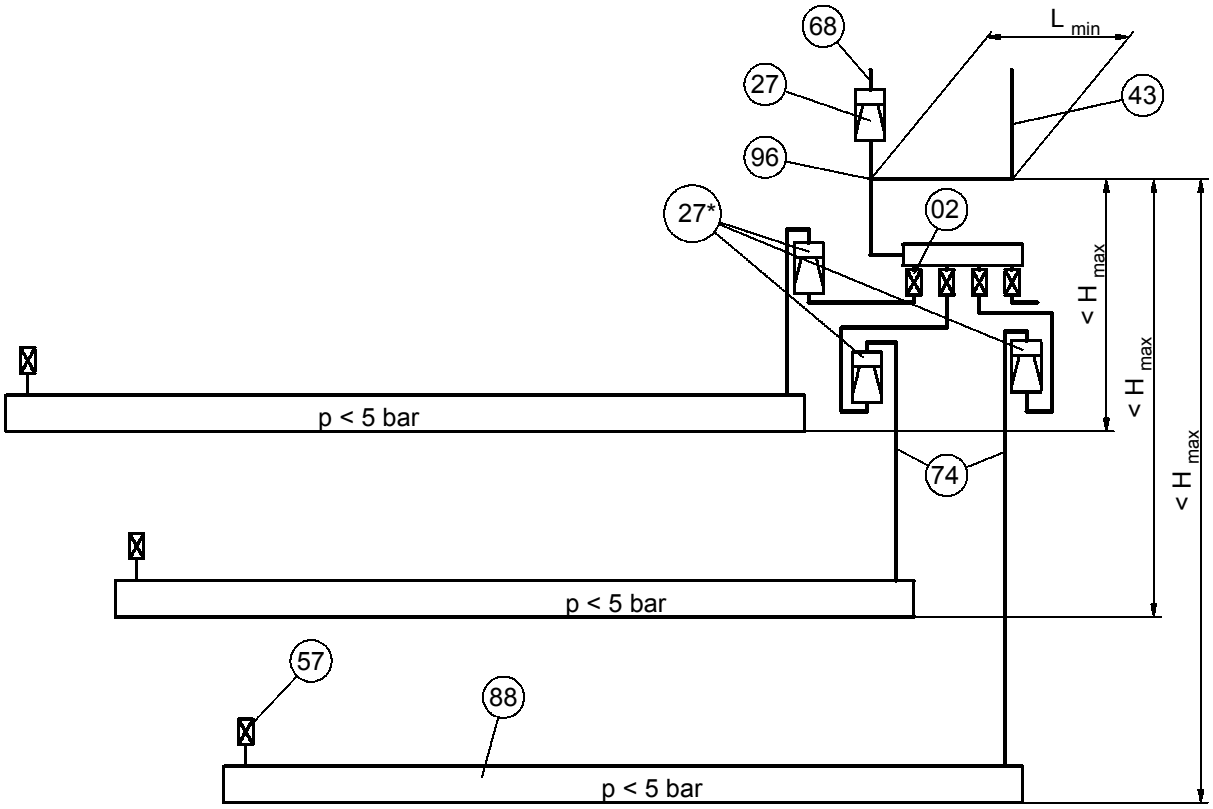


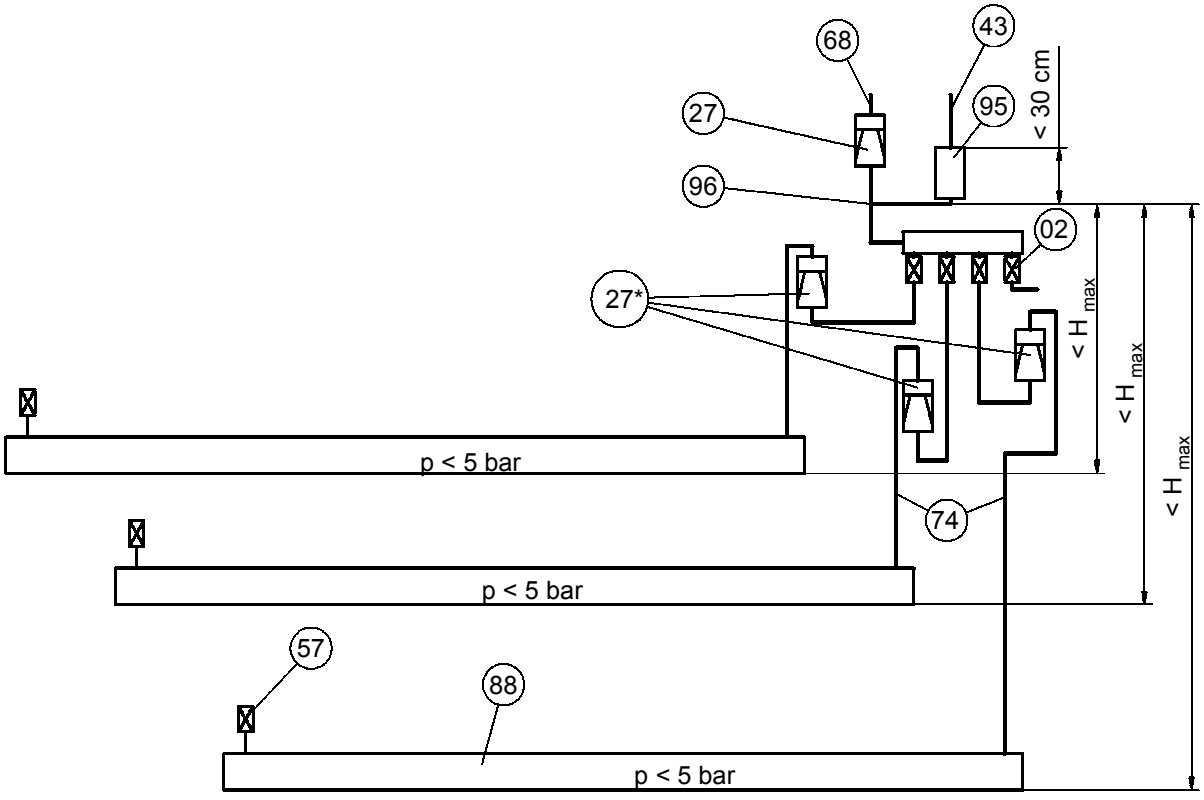


18-10-2002

SGB

P - 01

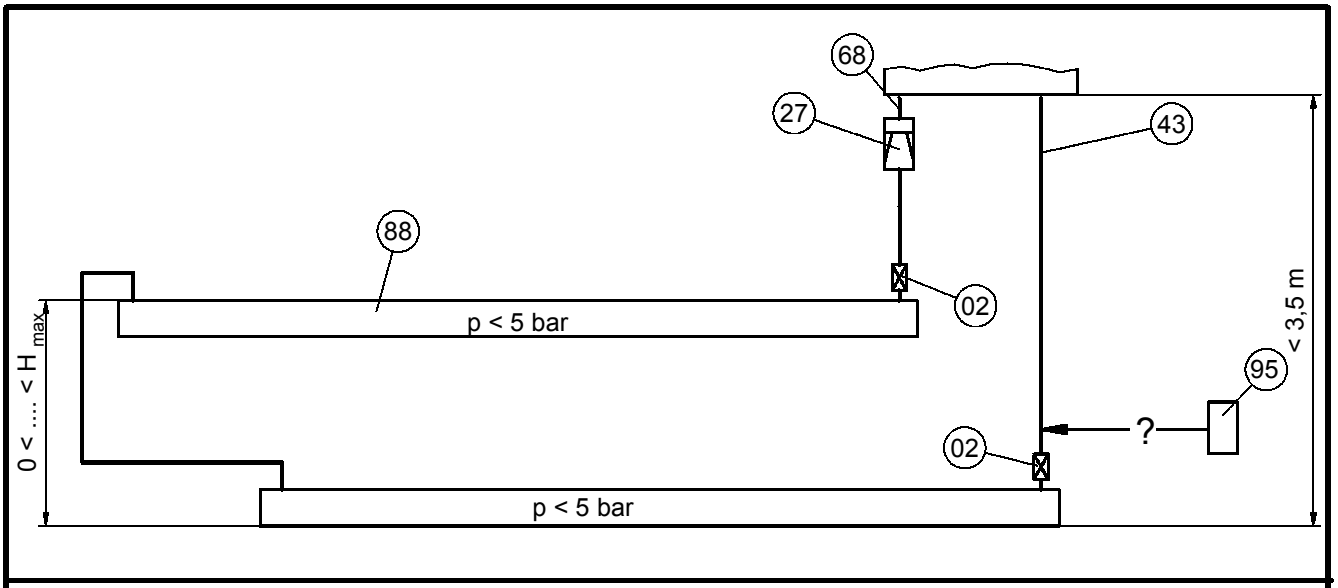


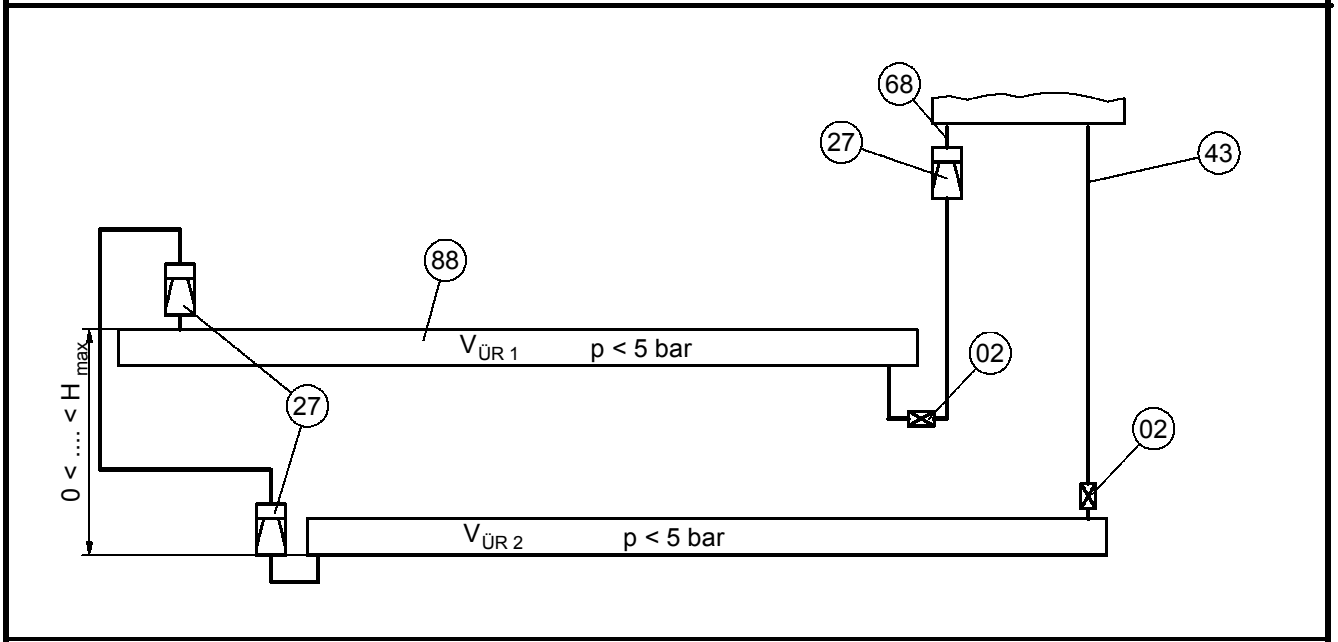


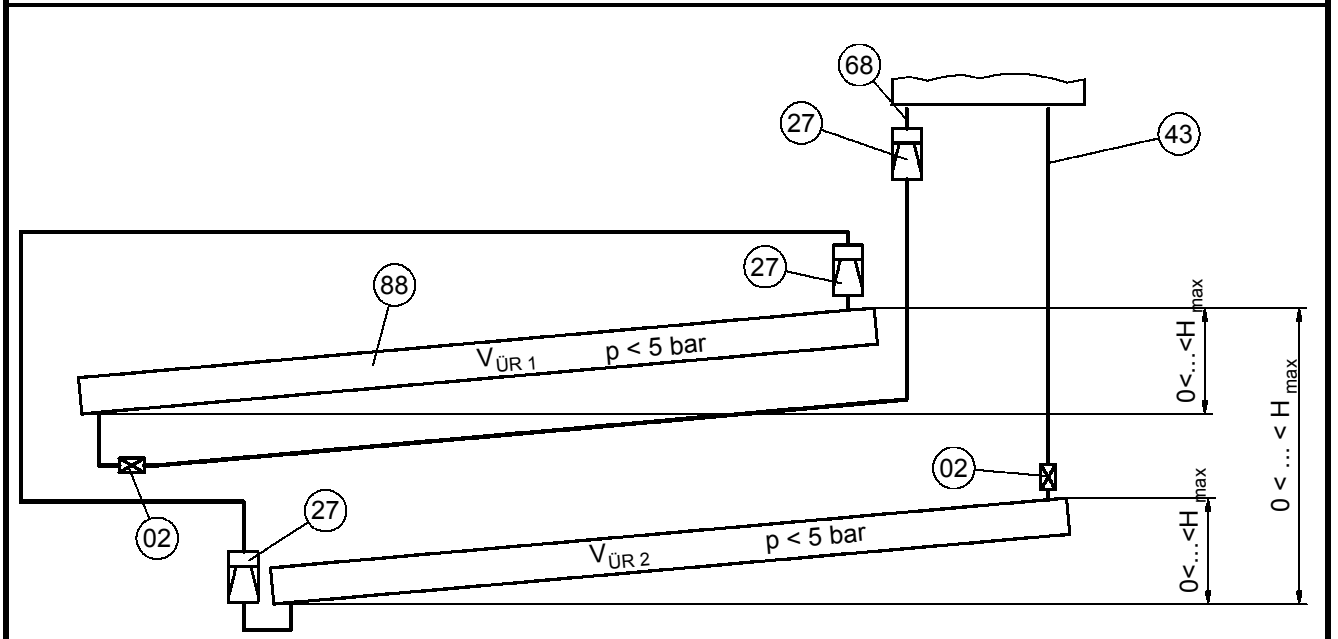
18-12-2002

SGB

P - 02



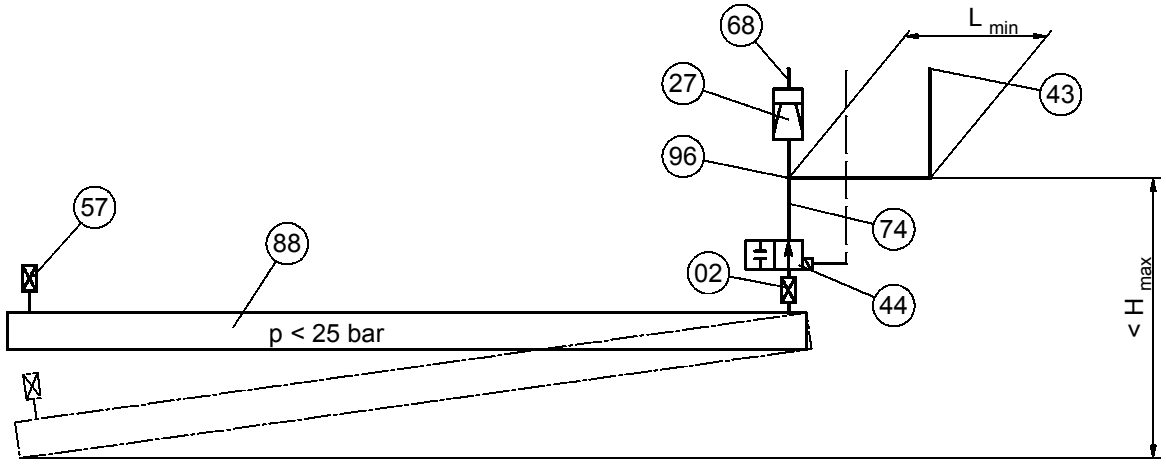


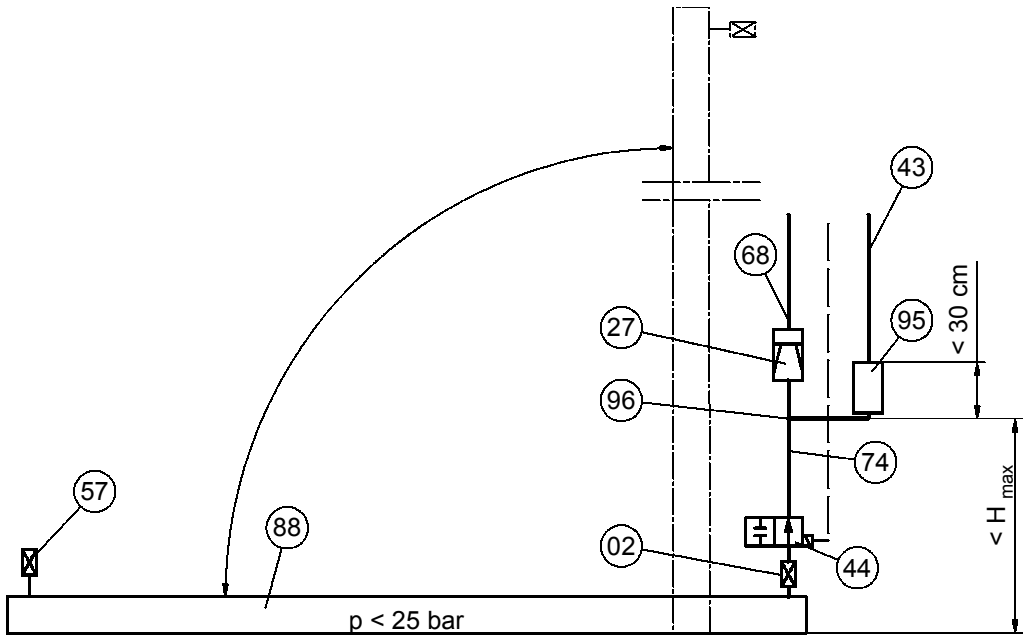


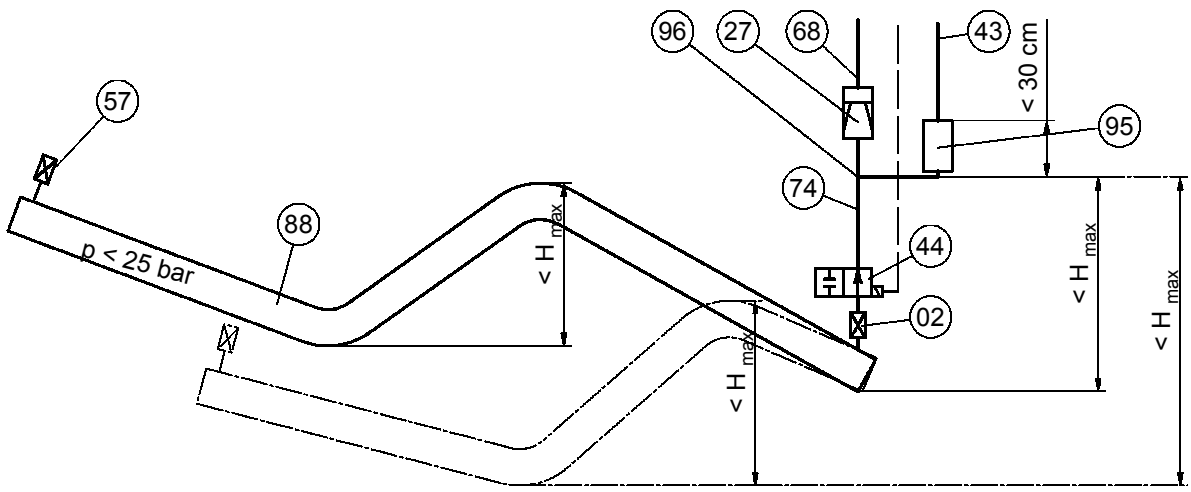
18-12-2002

SGB

P - 03



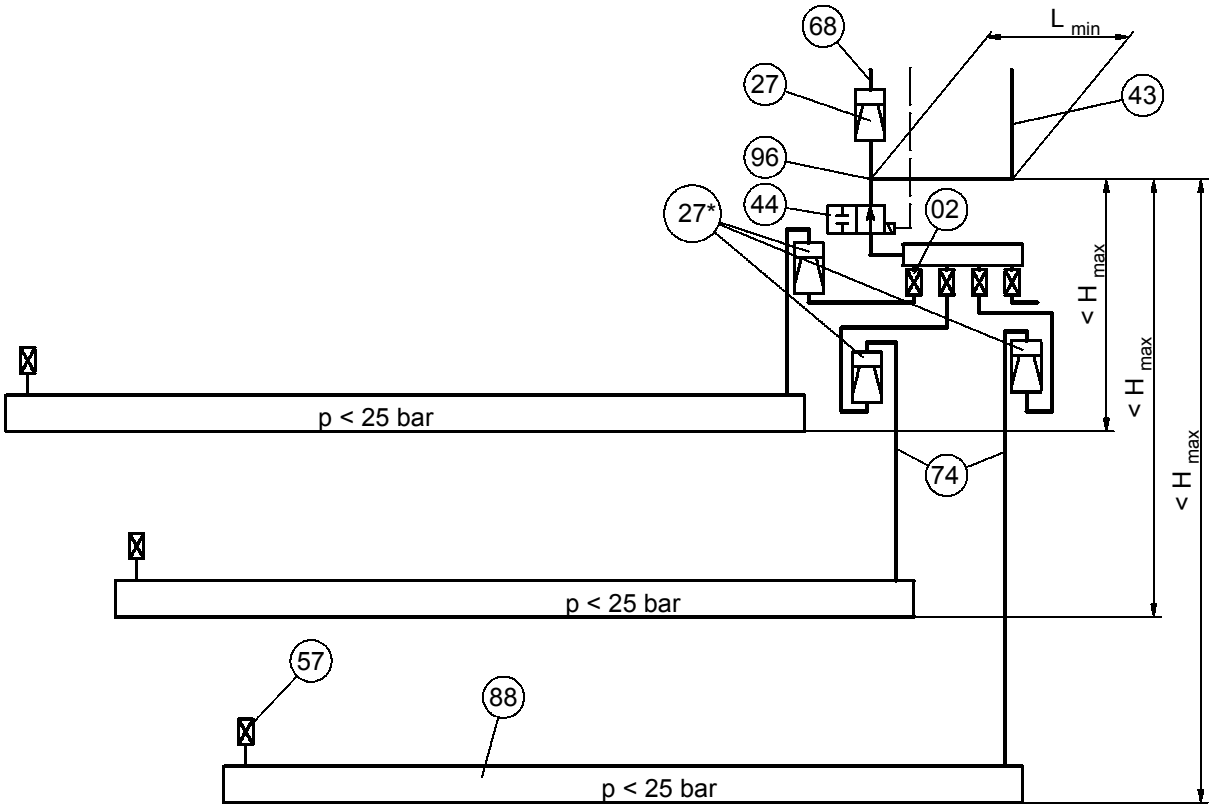


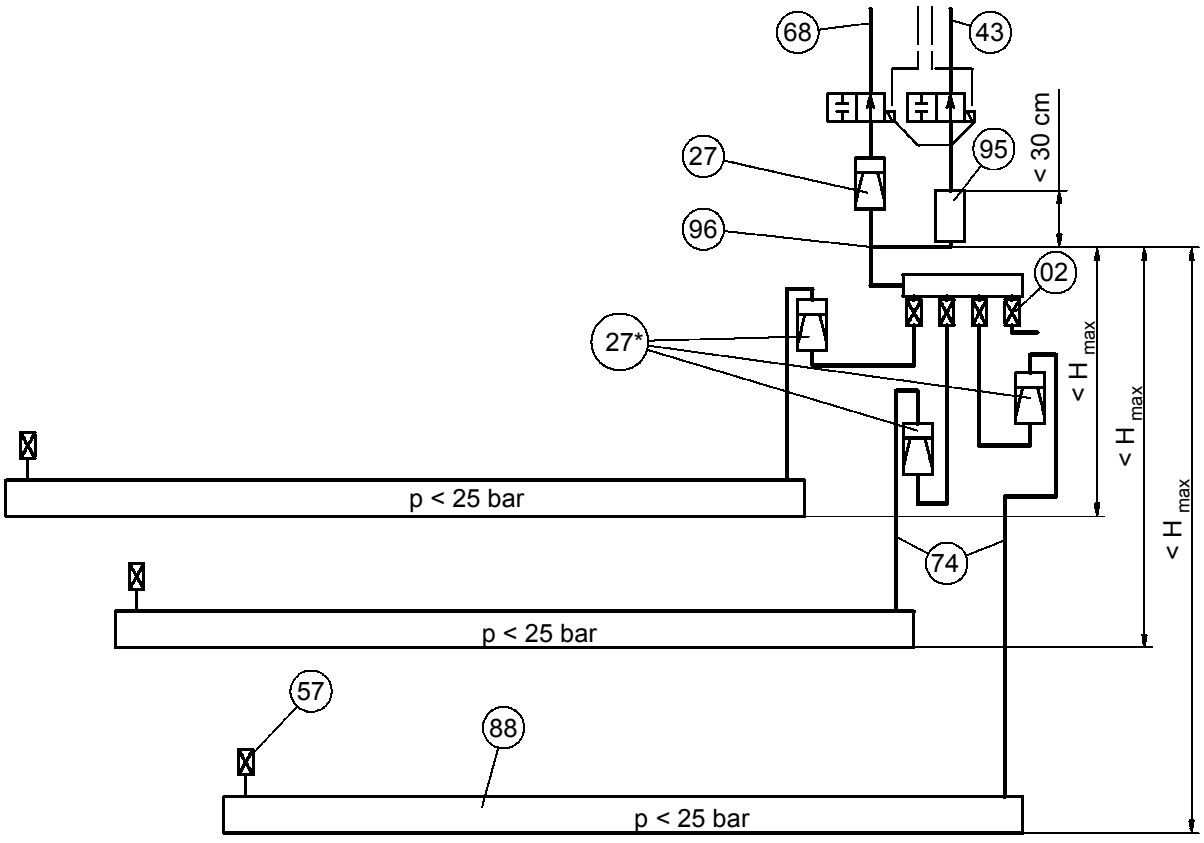


18-10-2002

SGB

Q - 01

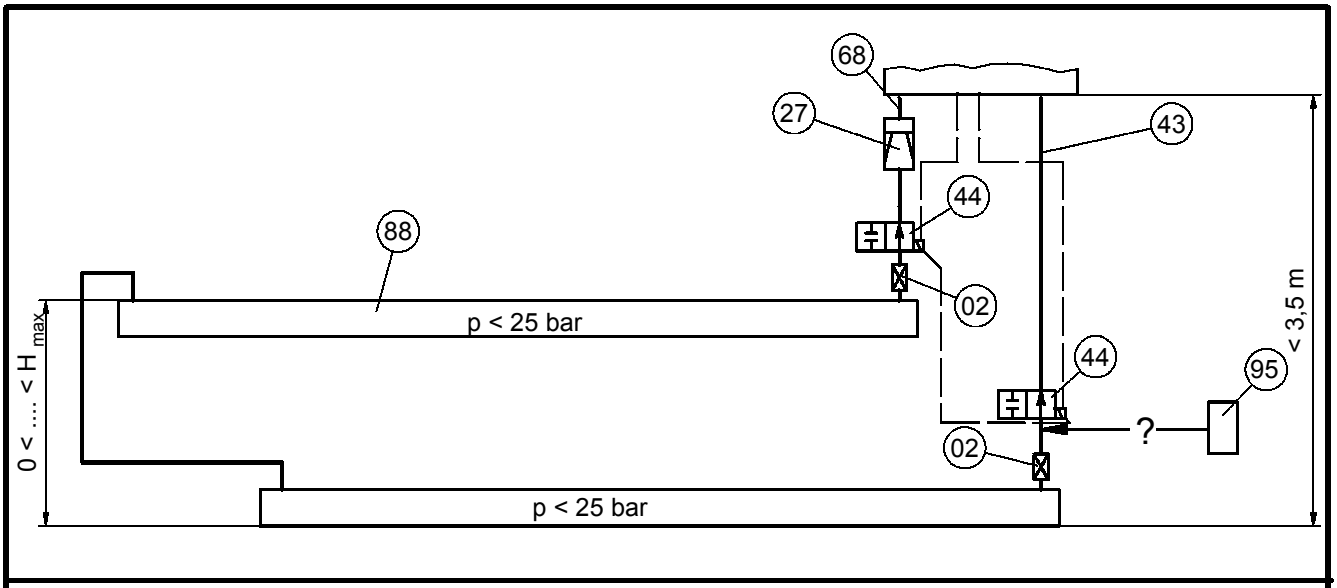


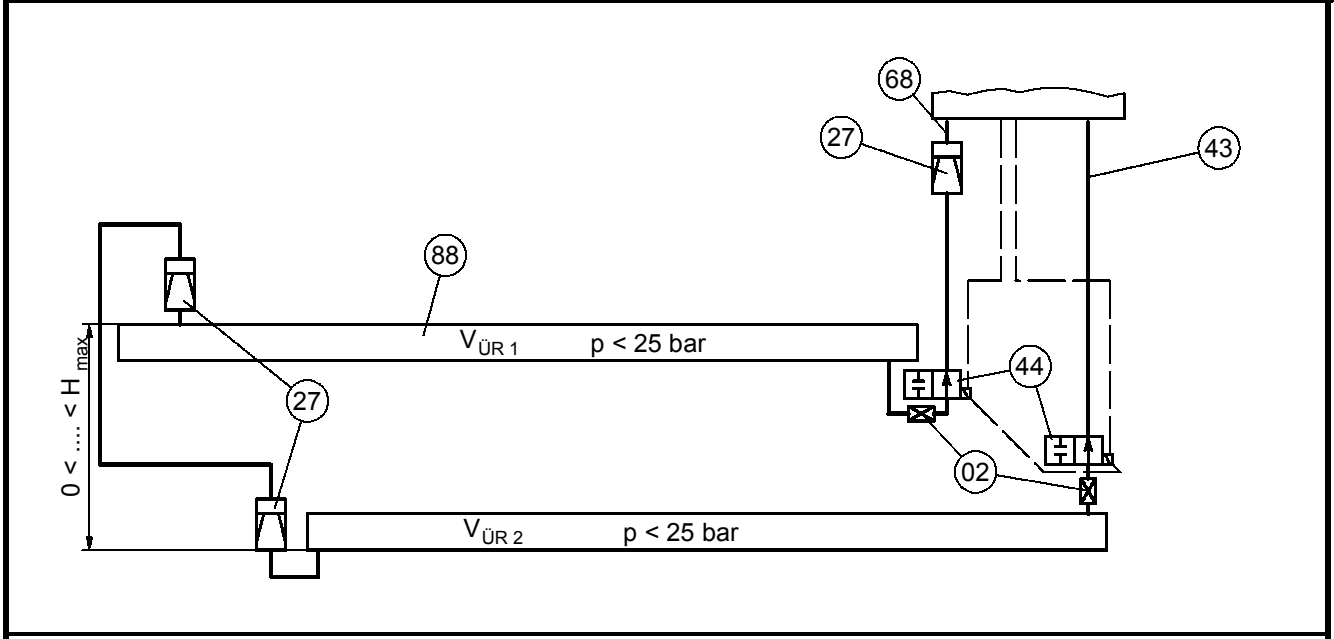


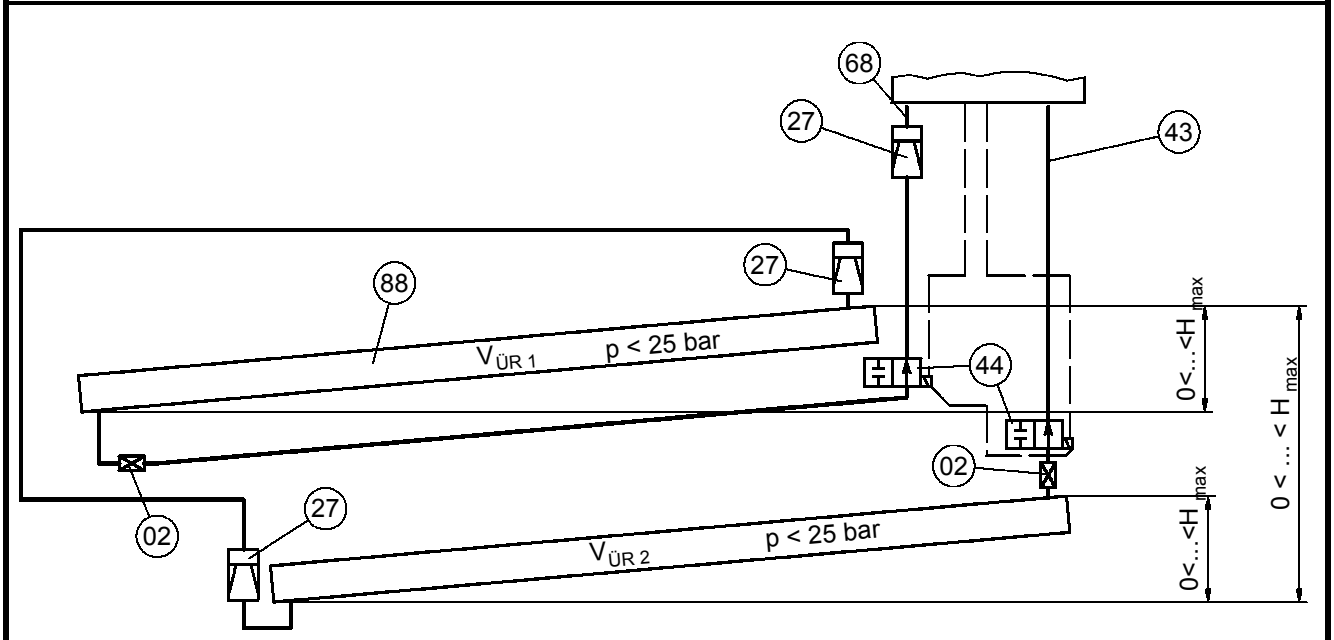
18-12-2002

SGB

Q - 02



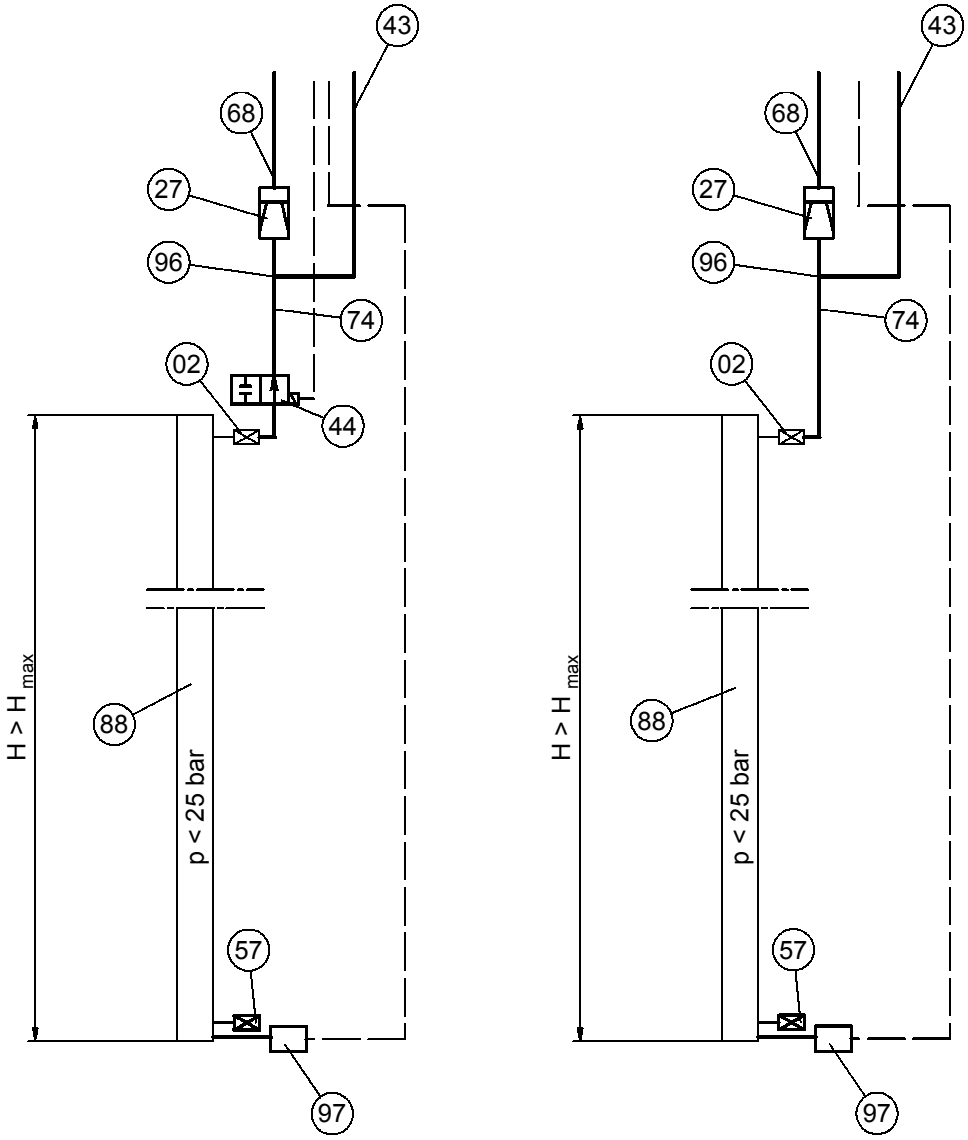




18-12-2002

SGB

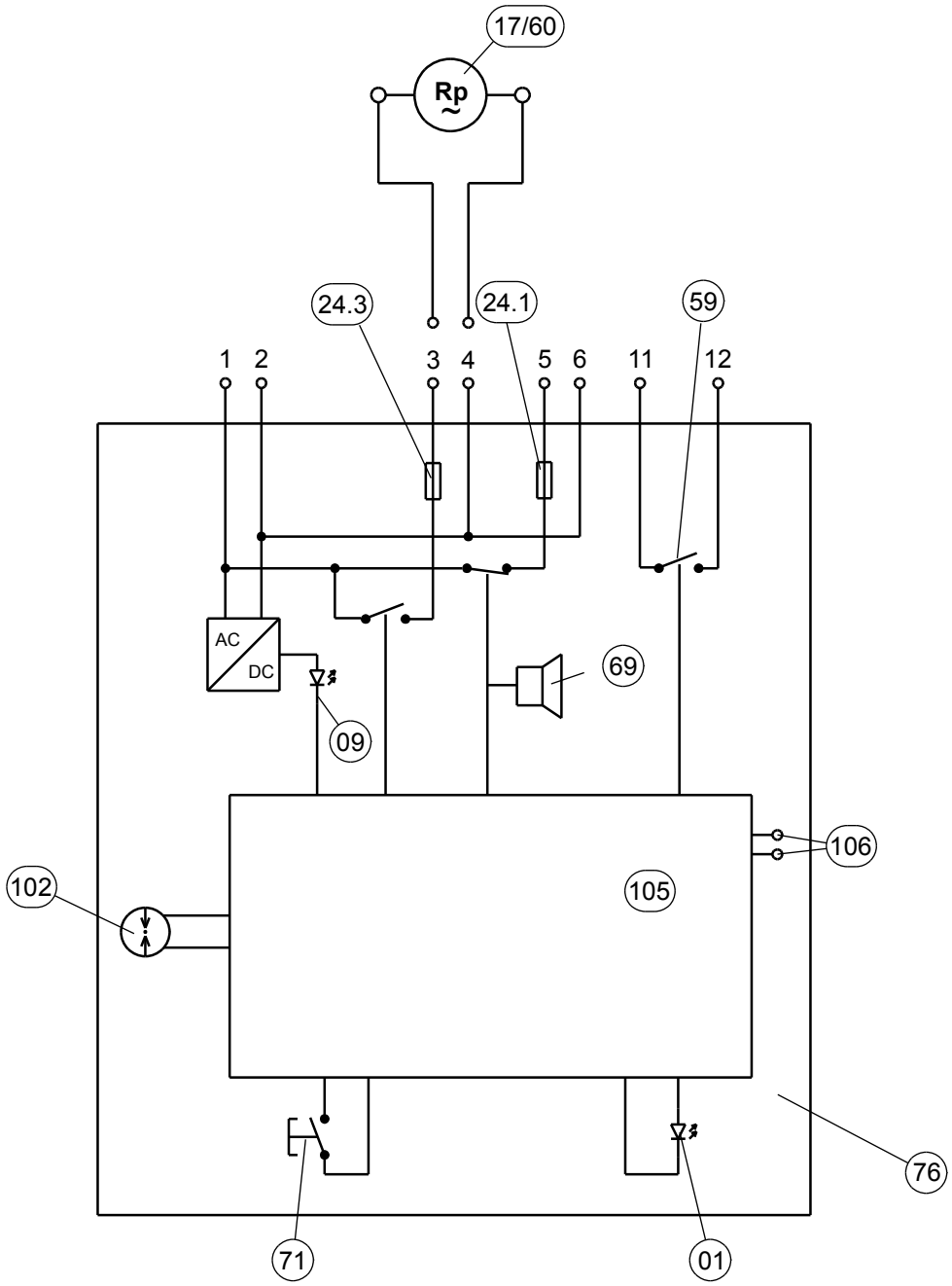
Q - 03



18-10-2002

SGB

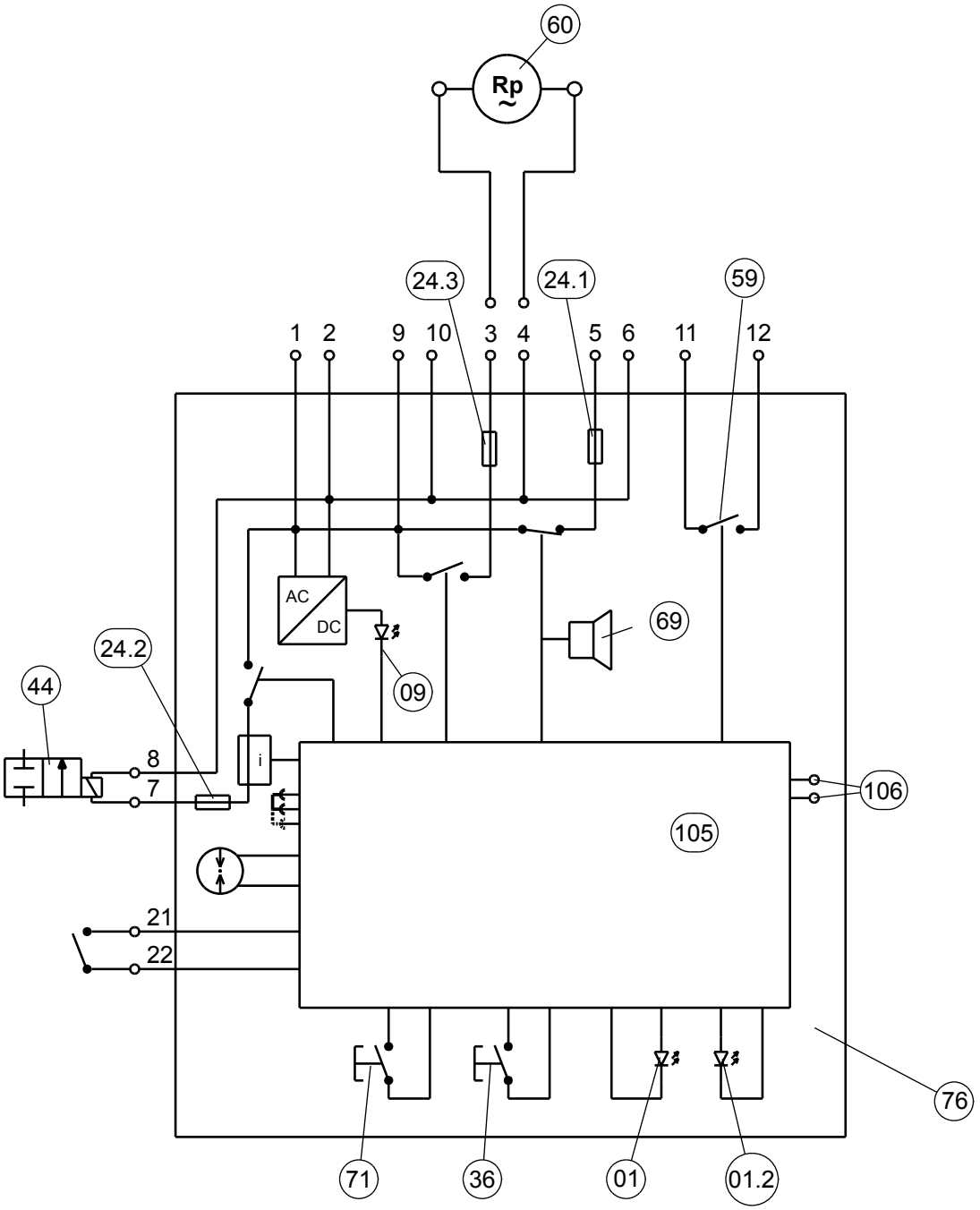
Q - 04



21-02-2017

SGB

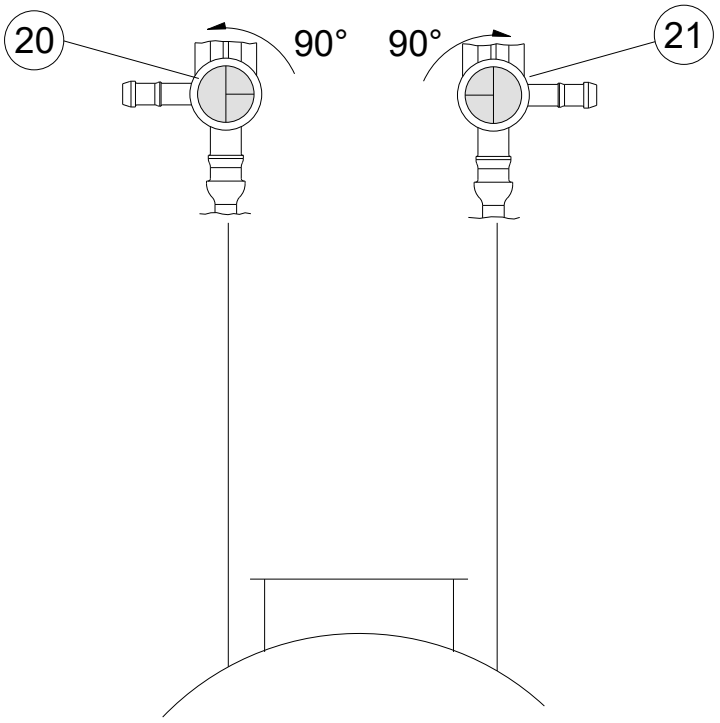
SL - 853 600

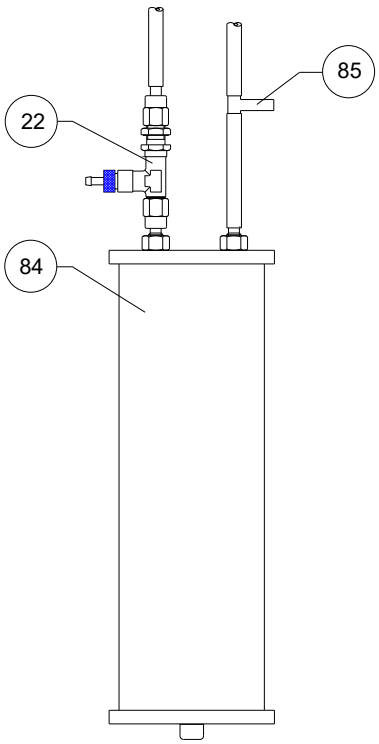


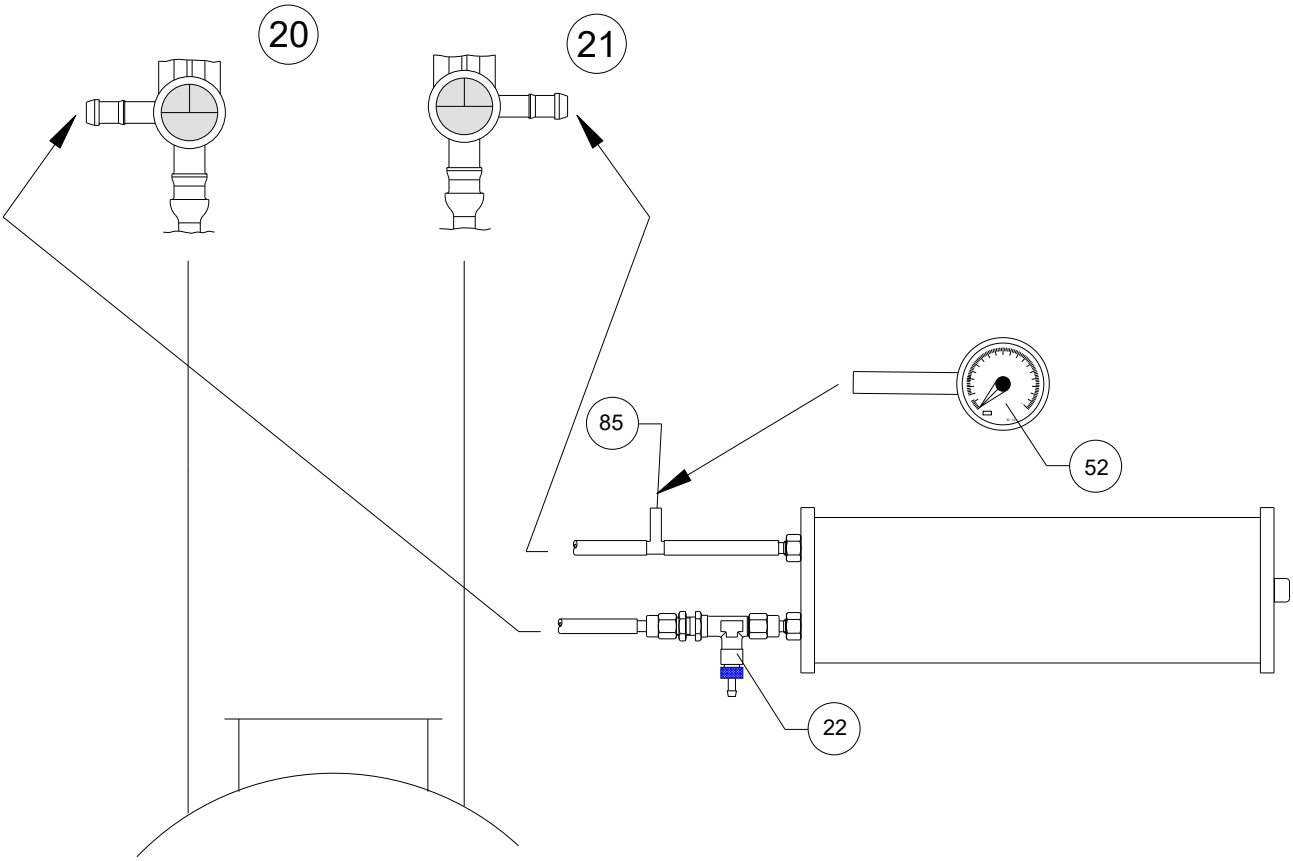
21-02-2017

SGB

SL - 854 800







15-11-2023

Änderung: 98 entfernt

SGB

P - 115 392

Anhang DP: **Bewertung der Anzeige aus der Funktion „Dichtheitsprüfung“**

In Kap. 3.5.2 wird die „Abfrage der Dichtheit des überwachten Systems“ beschrieben. Mit dieser Funktion kann ein Anhaltswert für die Dichtheit überwachten Systems abgefragt werden.

Diese Abfrage ist nur möglich, wenn der Schaltwert Alarm AUS überschritten ist. Sie kann mehrfach hintereinander wiederholt werden.

Empfehlenswert ist diese Abfrage **vor** der Durchführung einer wiederkehrenden Funktionsprüfung eines Leckanzeigers. Damit kann direkt abgeschätzt werden, ob nach Undichtheiten gesucht werden muss.

Nach der Betätigung des Tasters erfolgt eine Bestätigung durch ein einmaliges Ertönen eines kurzen akustischen Signals. Danach wird durch „Ausblinken“, d.h. durch ein kurzes Aufleuchten der Alarm-LED die Dichtheit wie folgt angezeigt:

Anzahl der Blink-Signale	Beurteilung der Dichtheit
0	Sehr dicht
1 bis 3	Dicht
4 bis 6	Ausreichend dicht
7 bis 8	Wartung empfohlen
9 bis 10	Wartung dringend empfohlen

Je kleiner der o.g. Wert ist, umso dichter ist die Anlage. Die Aussagekraft dieses Wertes hängt natürlich auch von Temperatur-Schwankungen ab und ist deshalb als Richtwert zu sehen.

Anhang E: **E.1 H_{max} in Abhängigkeit der Dichte**

In diesem Anhang steht VL .. stellvertretend für alle Varianten, d.h. auch für VLR ../VLR .. E.

Dichte des Lagergutes [kg/dm³]	$H_{max.}$ [m]						
	VL 230	VL 255	VL 330	VL 410	VL 500	VL 570	
0,8	2,6	2,9	3,8	4,8	6,0	6,9	Oberirdische Behälter u. Rohrleitung(en)
0,9	2,3	2,6	3,4	4,3	5,3	6,1	
1,0	2,0	2,3	3,1	3,9	4,8	5,5	Ober- und unterirdische Behälter/ Rohrleitung(en)
1,1	1,9	2,1	2,8	3,5	4,4	5,0	
1,2	1,7	1,9	2,6	3,2	4,0	4,6	
1,3	1,6	1,8	2,4	3,0	3,7	4,2	
1,4	1,5	1,6	2,2	2,8	3,4	3,9	
1,5	1,4	1,5	2,0	2,6	3,2	3,7	
1,6	1,3	1,4	1,9	2,4	3,0	3,4	
1,7	1,2	1,4	1,8	2,3	2,8	3,2	
1,8	1,1	1,3	1,7	2,2	2,7	3,1	
1,9	1,1	1,2	1,6	2,0	2,5	2,9	

Technische Daten

1. Allgemeine Daten

Temperaturbereich (Betrieb und Lagern)	Kunststoff VA-Gehäuse	0 – 40°C -40°C – 60°C
Max. Höhe für den sicheren Betrieb		2000 m NN
Max. relative Luftfeuchtigkeit für den sicheren Betrieb		95 %
Schutzart des Gehäuses,	Kunststoff: Ausführung VL .. P	IP 30 IP 66

2. Elektrische Daten

Aufnahmeleistung (ohne Außensignal)		230 V, 50 Hz, 50 W
Aufnahmeleistung (mit Außensignal)		230 V, 50 Hz, 280 W
Versorgungstoleranz (Netz)		±10 %
Schaltkontaktbelastung, Klemmen AS (5 und 6)	max: min:	230 V, 50 Hz, 200 VA 20 mA
Schaltkontaktbelastung, pot.-freie Kontakte, (Klemmen 11, 12 und 13)	max: min:	230 V, 50 Hz, 3 A 6 V/10 mA
Externe Absicherung des Leckanzeigers Hinweis: dient als Trennstelle des Gerätes und sollte möglichst nahe angebracht werden.		max. 10 A
Überspannungskategorie		2
Verschmutzungsgrad		PD2

3. Pneumatische Daten (Anforderungen an das Prüf-Messinstrument)

Nenngröße	mind. 100
Klassengenauigkeit	mind. 1,6
Skalenendwert	-600 mbar / -1000 mbar

4. Daten für Anwendungen, die im Fehlerfall unter die Druckgeräterichtlinie (DGL) fallen

Hinweis: Leckanzeiger, Montagebausätze und Verteilerleisten sind druckhaltende Ausrüstungsteile (im Leckfall des überwachten Systems) ohne Sicherheitsfunktion

Volumen	Leckanzeiger	0,05 Liter
	Bausatz (193..); mit Magnetventil	0,05 Liter
	Verteilerleiste 2 bis 8 (m. Manometer und Flsp*)	0,07 – 0,27 Liter
Max. Betriebsdruck	Leckanzeiger	5[1] bar
	Bausatz (193..); mit Magnetventil	25 bar
	Verteilerleiste 2 bis 8 (m. Manometer und Flsp*)	25 bar

[1] Saugleitungsseitig bis Flüssigkeitssperre und Messleitungsseitig bis zur Druckkapsel
* Flüssigkeitssperre

1. Gegenstand

ZD … „Zusätzlicher Druckschalter“ für Anwendungen, in denen dieses Gerät gefordert wird, z. B. bei der Überschreitung bestimmter Rohrleitungslängen (siehe Zulassung zum doppelwandigen Rohr).

2. Einsatzbereich

(1) ZD … kann im Freien montiert werden

(2) Medienberührte Bauteile aus V4A, PE und PP

(3) Druckfest bis 25 bar

3. Elektrischer Anschluss

Klemmen 10/11 des VL-HFw2 sowie die Klemmen 21/22 des VLR .. E an den gleichnamigen Klemmen des ZD .. anschließen.

4. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage und elektrischem Anschluss:

4.1. In Verbindung mit dem Leckanzeiger VL-HFw2

Das ZD wird an den Klemmen 10 und 11 des Leckanzeigers VL-HFw2 angeschlossen.

(1) Taste am ZD drücken (eingerastet).

(2) Inbetriebnahmeschalter am VL-HFw2 betätigen und Unterdruck im System erzeugen.

(3) Nach dem Erreichen des Betriebsunterdruckes Inbetriebnahme-Schalter wieder betätigen (s. dazu auch Dokumentation zum vorgenannten Leckanzeiger).

4.2. In Verbindung mit dem Leckanzeiger VLR .. E

Das ZD wird als „Sonde“, Klemmen 21 und 22, im Leckanzeiger VLR .. E angeschlossen.

4.2.1 VLR .. E OHNE angeschlossenes Magnetventil

(1) Taste nicht gedrückt (nicht eingerastet).

(2) Betriebsunterdruck im System erzeugen.

(3) Mit Erreichen des Schaltwertes „Alarm AUS“ des ZD … wird der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger gelöscht.

4.2.2 VLR .. E MIT angeschlossenem Magnetventil

(1) Taste am ZD drücken (eingerastet). Damit erlischt der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger.

(2) Inbetriebnahme-Sequenz gem. Dokumentation zum Leckanzeiger VLR .. E durchführen bis zum Erreichen des Druckes „Alarm AUS“.

(3) Sobald dieser Unterdruck erreicht wird, wird der Sondenalarm erneut ausgelöst, das Magnetventil schließt die Pumpe des Leckanzeigers bleibt stehen.[1]

(4) Taste am ZD drücken (ausrasten). Damit erlischt der „Sondenalarm“ am Leckanzeiger erneut und kann eine weitere Inbetriebnahme (Unterdruckaufbau) bis zum Betriebsunterdruck durchgeführt werden.

5. Normalbetrieb

Im Normalbetrieb muss die Taste am ZD … für

• VL-HFw2: gedrückt (eingerastet) sein

• VLR …/E: nicht gedrückt (nicht eingerastet) sein.

6. Funktionsprüfung

6.1. Prüfung der elektrischen Verbindung

(1) Taste am ZD … betätigen: Der Alarm am Leckanzeiger wird ausgelöst.

(2) Taste am ZD … erneut betätigen: Die Alarmgabe erlischt.

6.2. Prüfung der Schaltwerte

(1) Messinstrument am 3-Wegehahn in der Messleitung (unterhalb des Leckanzeigers) anschließen.

(2) Hahn um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, der Druckschalter im Leckanzeiger wird „blind gesetzt“

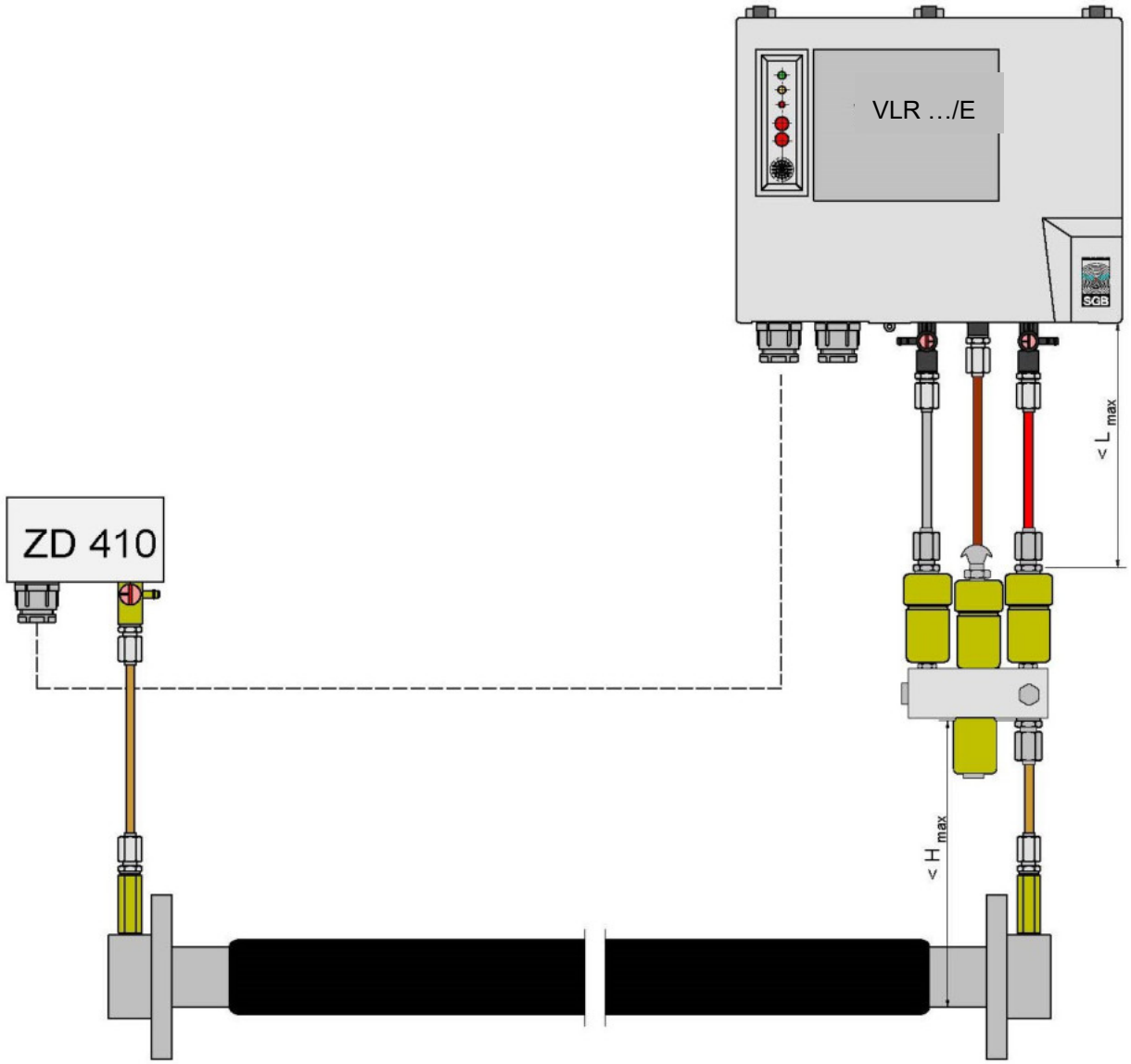
(3) Belüftung des Systems am Leckanzeiger über die Belüftungsvorrichtung bzw. den 3-Wege-Hahn in der Saugleitung, bis zur Alarmgabe.

(4) Der Schaltwert für „Alarm EIN“ muss Spalte 2, Kapitel 3.4 entsprechen.

(5) Unterdruckaufbau gem. Kap. 4 dieses Anhangs durchführen

(6) Der Schaltwert für „Alarm AUS“ muss niedriger sein als der Schaltwert „Pumpe AUS“ des Leckanzeigers.

[1] Der „Sondenalarm“ hat Vorrangschaltung, d. h. dieser Alarm hat oberste Priorität, da er ursprünglich aus einer Anwendung kommt, bei der eine Sonde in Verbindung mit einem Magnetventil die Flüssigkeitssperre ersetzt.



- KEINE Flüssigkeitssperre unterhalb des ZD … erforderlich
- KEIN Magnetventil unterhalb des ZD … erforderlich (das ZD … ist druckfest bis 25 bar)

TÜV NORD

Stellungnahme

zum Einsatz Unterdruckleckanzeiger Typ VLR..

Der für den Anschluss an doppelwandige Rohrleitungen zugelassene Unterdruckleckanzeiger VLR.. soll zukünftig auch zur Überwachung der flexiblen doppelwandigen Leitungen vom „System Klenk" mit der Typbezeichnung „DWSL" eingesetzt werden. Die Eignung der Bauart des Überwachungsraumes der doppelwandigen Leitungen als Teil eines auf Unterdruckbasis arbeitenden Leckanzeigegerätes wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens, Zulassung Nr. Z-65.25-220, geprüft. In Auswertung der Prüfungen wurden unter anderem die Parameter für die zum Einsatz kommenden Leckanzeiger festgelegt. An den Überwachungsraum der doppelwandigen Leitungen Typ DWSL dürfen Unterdruckleckanzeiger angeschlossen werden, die im Überwachungsraum einen Unterdruck von bis zu 550 mbar erzeugen und spätestens bei einem Unterdruck von 325 mbar Alarm auslösen. Der Förderdruck in der doppelwandigen Rohrleitung kann maximal 16 bar betragen, so dass die zum Einsatz kommenden Leckanzeiger auch bis 16 bar druckfest ausgeführt bzw. gegen unzulässigen Überdruck geschützt sein müssen.

Die Prüfung der Herstellerangaben für den Unterdruckleckanzeiger VLR.. hat ergeben, dass dieser Leckanzeiger die Anforderungen zur Überwachung der doppelwandigen flexiblen Leitungen der Firma Klenk in der Gerätevariante VLR../E erfüllt, wobei die Bezeichnung E für die Verwendung der Geräte mit zwischengeschaltetem Magnetventil zur Überdruckabsicherung steht. Die Alarmschaltdrücke sind entsprechend dem o. g. Unterdruckgrenzwert von ≥325 mbar zu wählen. Aus der Sicht der Prüfstelle für Leckanzeigegeräte bestehen keine Bedenken den Einsatzbereich des bauaufsichtlich zugelassenen Leckanzeigers Typ VLR../E hinsichtlich der doppelwandigen Leitungen der Firma Klenk zu erweitert. Beim Einbau sind die Hinweise des Herstellers insbesondere in Bezug auf die Abstände zwischen Rohrleitung und Zusammenführung der Mess- und Saugeleitungen (Knoten) und unter Beachtung des Einbaus eines Behälters in der Messleitung zur Schaffung eines Zusatzvolumens zu beachten.

[redacted]

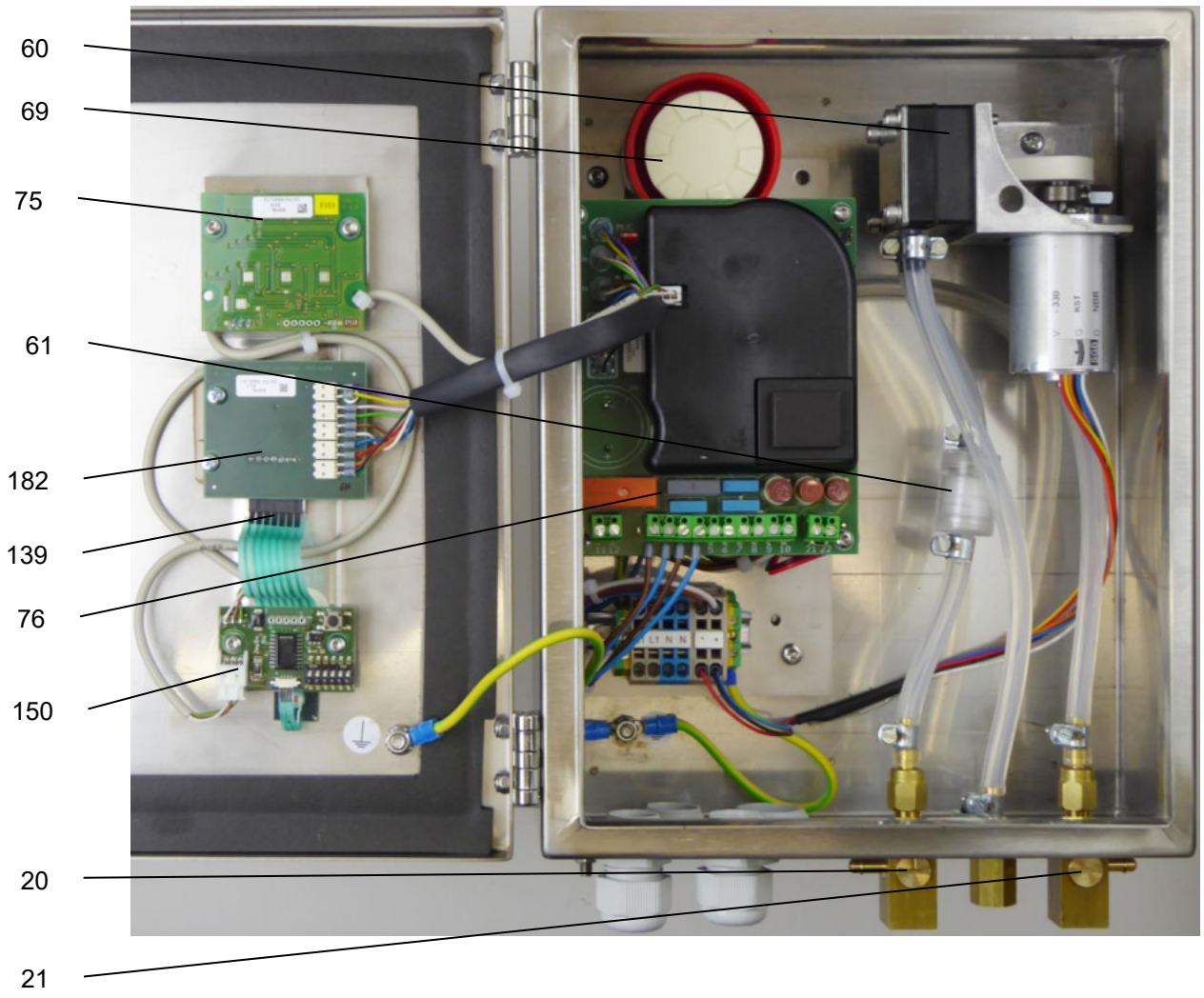
Sachve
der TÜV
Prüfstel

1. Allgemein

Dieser Anhang beschreibt die Abweichungen zur Dokumentation VLR, die in der Ausführung PMSi ab März 2022 umgesetzt wurden.

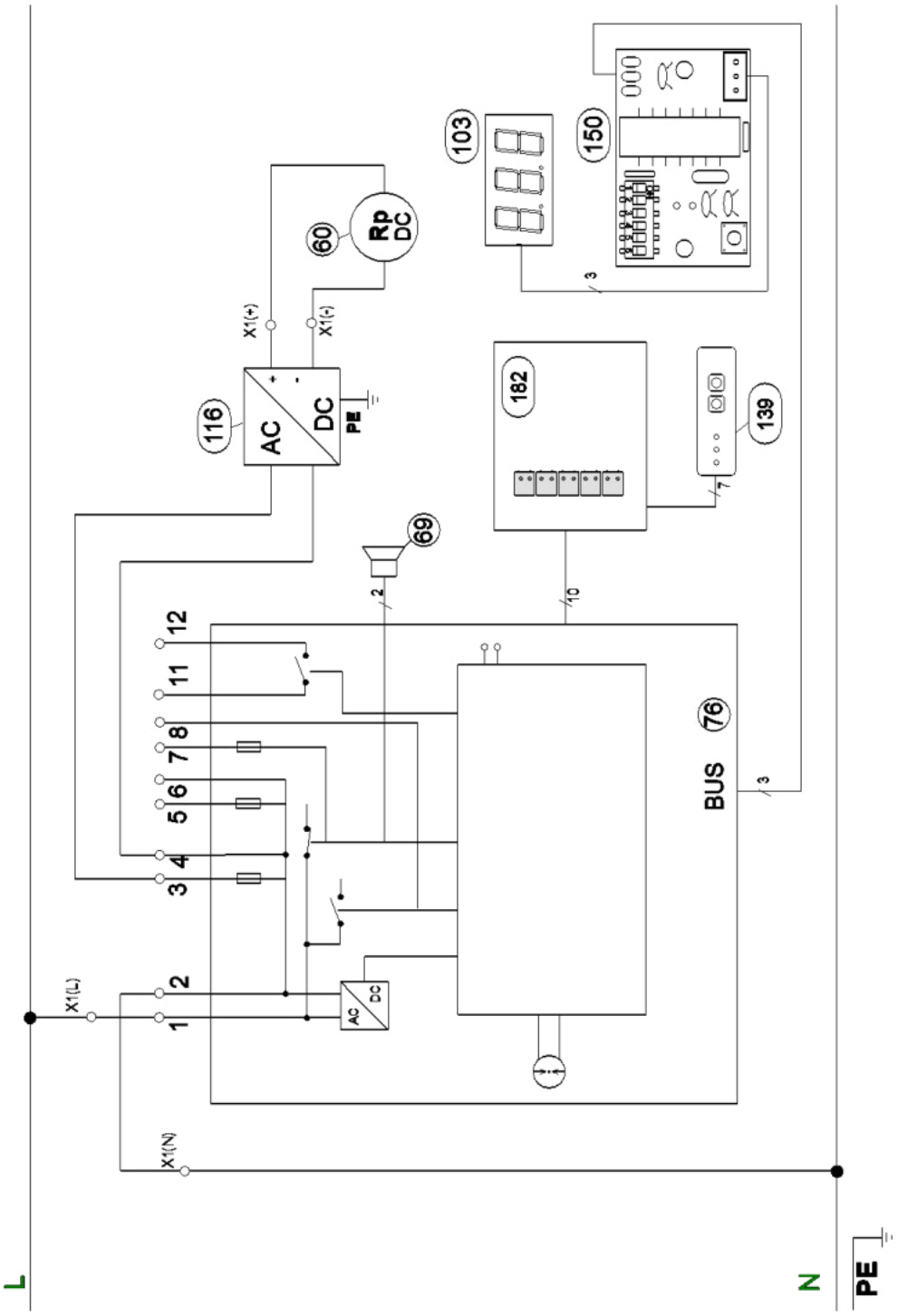
Die Ausführungen und Bestimmungen der vorigen Abschnitte bleiben bestehen.

2. Innenansicht und Bauteile



20	Dreiwegehahn in der Saugleitung
21	Dreiwegehahn in der Messleitung
60	Vakuumpumpe
61	Rückschlagsperre mit Filter
69	Summer
75	Anzeigeplatine
76	Hauptplatine
139	Folientastatur
150	Wartungsanzeige
182	Platine für Folientastatur

3. Stromlaufplan / Blockschaltbild



60	Vakuumpumpe
61	Rückschlagsperre mit Filter
69	Summer
76	Hauptplatine
103	Display
116	24 V DC Netzteil
139	Folientastatur
150	Wartungsanzeige
182	Platine für Folientastatur

4. Klemmenbelegung



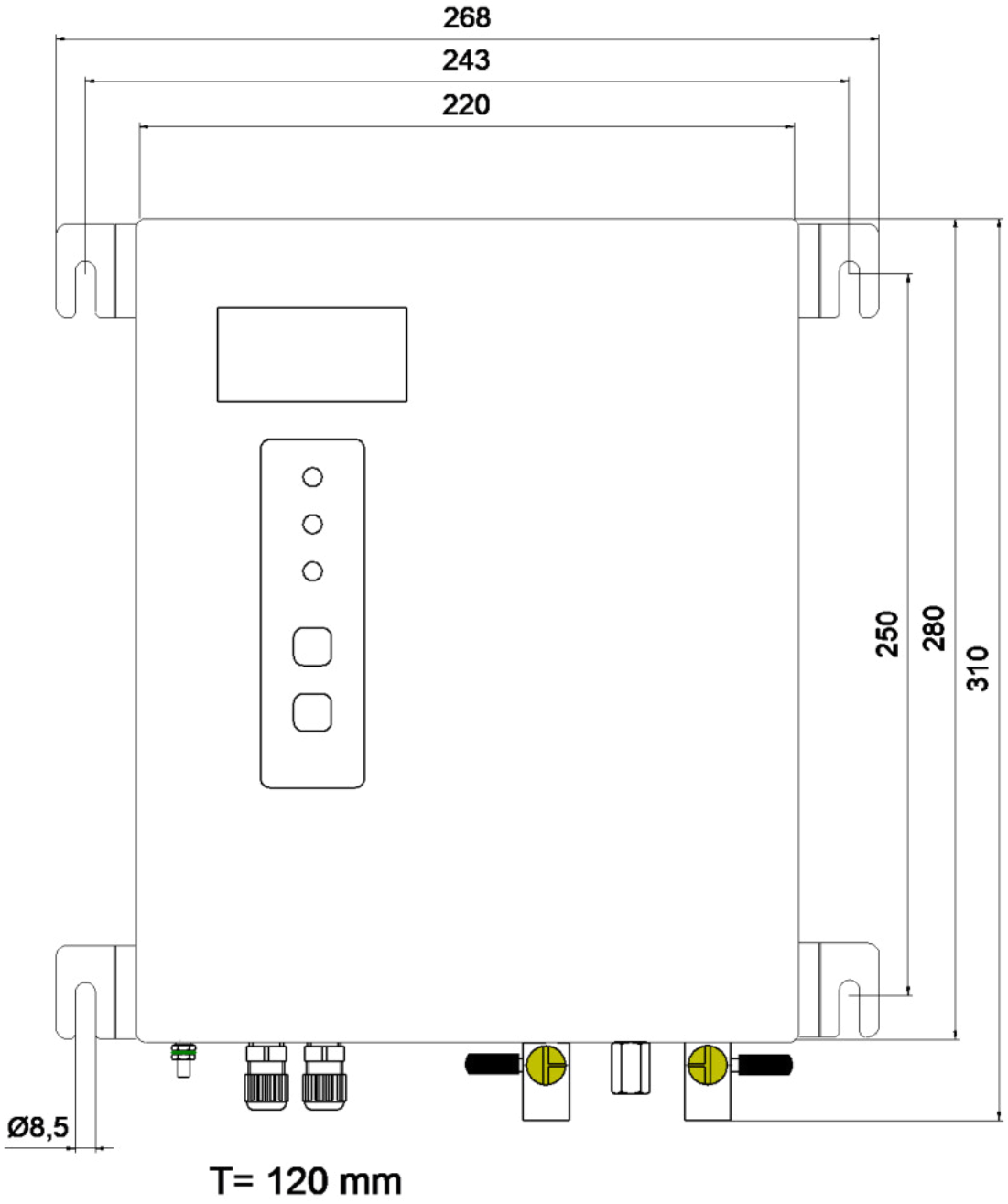
L1	230 V (Phase)
N	230 V (Neutral)
3/4	belegt (Pumpe des Leckanzeigers)
5/6	Außensignal, Spannungsversorgung liegt im Alarmfall an, wird über Taste „Ton aus“ abgeschaltet.
11/12	potentialfreie Kontakte im Alarmfall und bei Stromausfall geöffnet

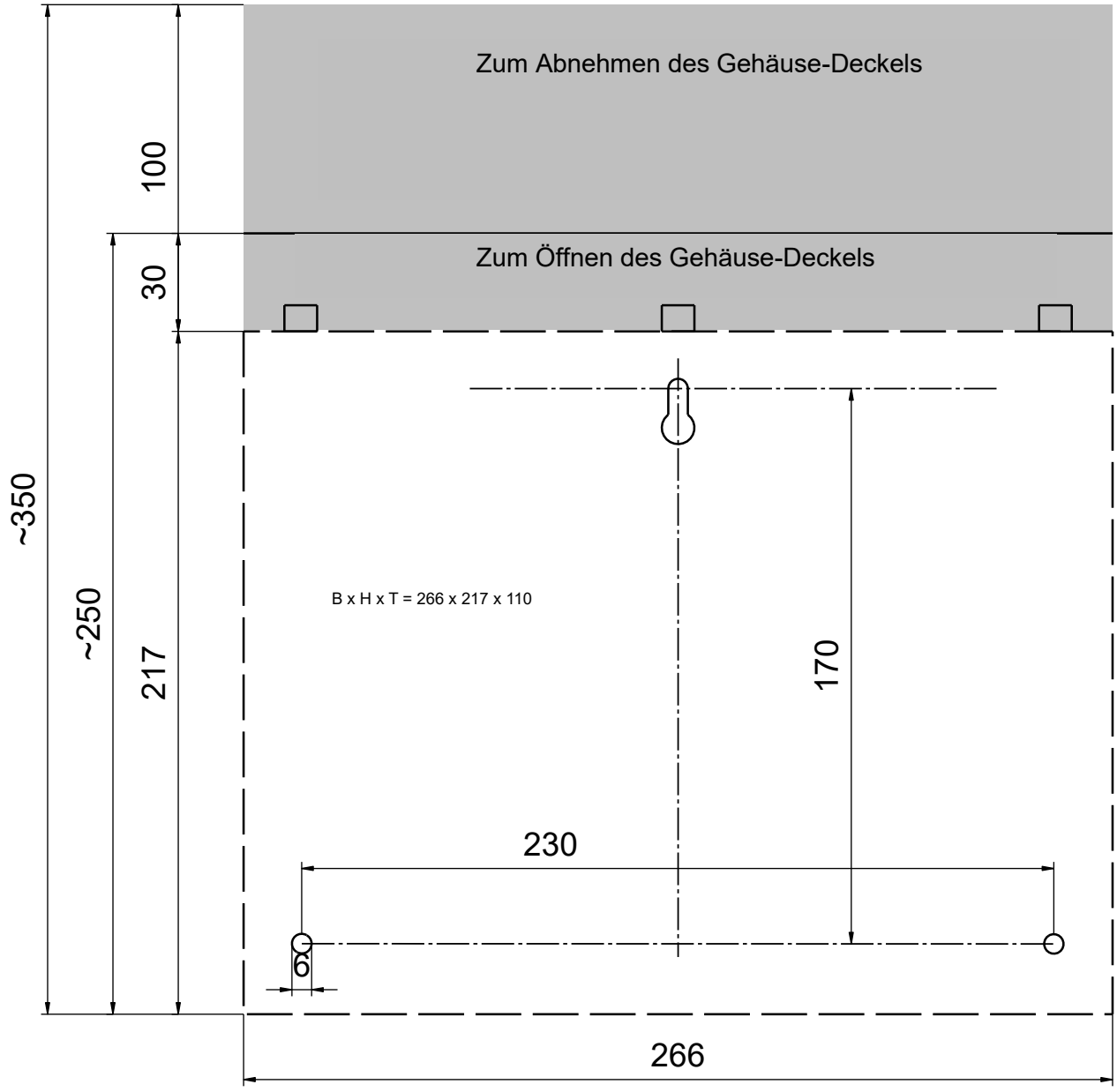
Nur in der Ausführung VLR **.. E** verfügbar:

7/8	Anschluss des(r) Magnetventils(e)
9/10	230 V Spannungsversorgung einer Sonde, falls erforderlich
21/22	Anschluss der potentialfreien Kontakte der Sonde (Kontakte müssen im Alarmfall oder bei Stromausfall öffnen) [1] HINWEIS: Im Auslieferungszustand ist eine Brücke eingesetzt, die beim Anschluss der Sonde entfernt werden muss!

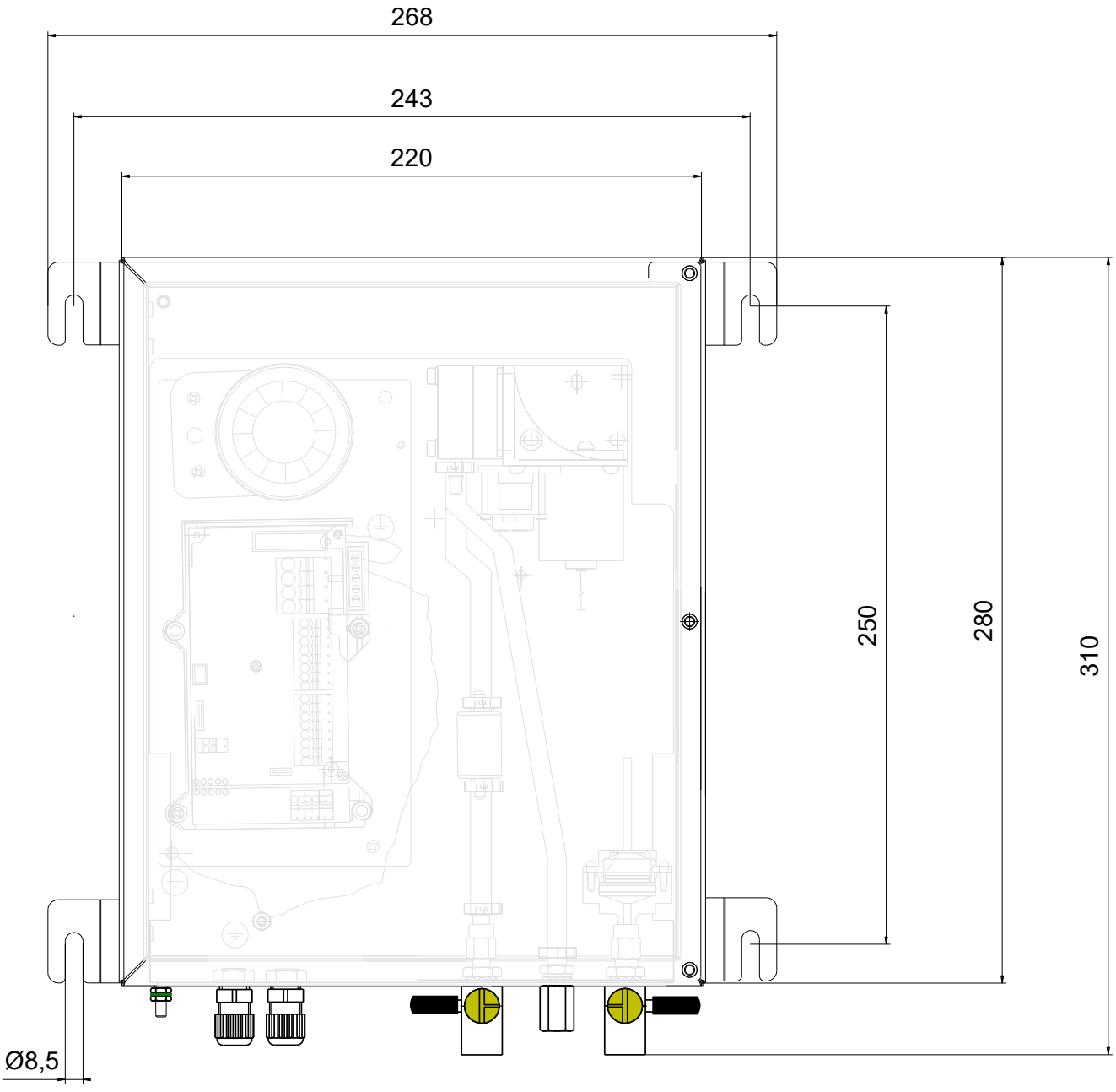
[1] 9/10 Nur für Sonde mit eigener Spannungsversorgung. NICHT für Kontaktschalter, z.B. Schwimmerschalter.

5. Abmessung und Bohrbild





18-11-2003	SGB	Abmessung / Bohrbild Kunststoffgehäuse



T= 120 mm

28-06-2005

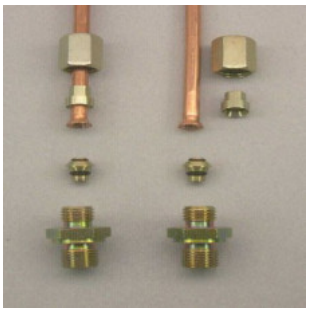
SGB

Abmessung / Bohrbild
Edelstahlgehäuse

Arbeitsblatt: AB-820 500

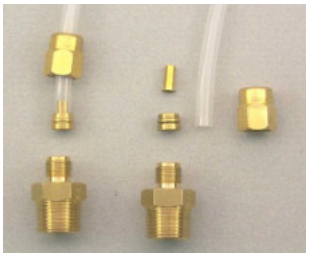
Montage von Verschraubungen

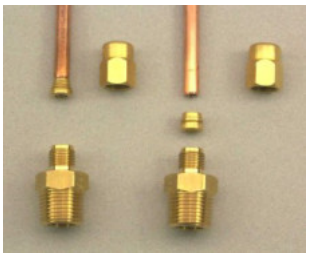
1 Bördelverschraubung für gebördelte Rohre



1. O-Ringe ölen
2. Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen
3. Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen
6. Fertigmontage: ¼ Umdrehung weiterdrehen

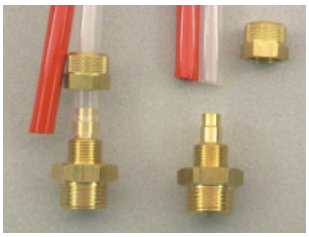
2 Klemmringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre





1. Stützhülse (nur Kunststoffrohr) ins Rohrende einschieben
2. Rohr (mit Stützhülse) bis zum Anschlag einführen
3. Verschraubung von Hand bis zum Widerstand anziehen, dann 1¾ Umdrehungen mit dem Schraubenschlüssel weiterdrehen
4. Mutter lösen
5. Mutter von Hand anziehen bis zum spürbaren Anschlag
6. Fertigmontage der Verschraubung durch Anziehen von ¼ Umdrehung

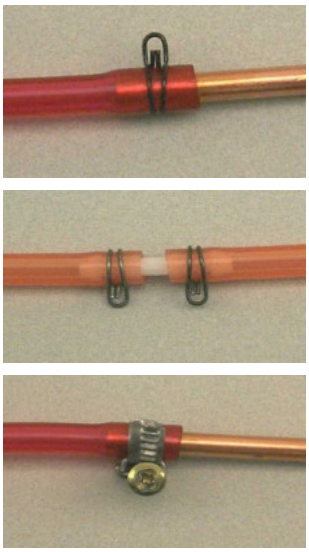
3 Schnellverschraubung für PA- und PUR-Schlauch



1. PA-Rohr rechtwinklig ablängen
2. Überwurfmutter losschrauben und über Rohrende schieben
3. Rohr auf Nippel aufschieben bis zum Gewindeansatz
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel nachziehen bis zum spürbaren Kraftanstieg (ca. 1 bis 2 Umdrehungen)

NICHT geeignet für PE-Schlauch

4 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für ÜBERDRUCK)



1. Draht- oder Schraubschelle über Schlauch schieben
2. Schlauch auf Cu-Rohr oder Schlauchtülle aufschieben (ggf. PVC-Schlauch anwärmen, anfeuchten), Schlauch muss rundum eng anliegen
3. Drahtschelle: mit Zange zusammendrücken und auf die Verbindungsstelle aufschieben
   Schraubschelle: über die Verbindungsstelle aufschieben und mit Schraubendreher anziehen,
   es ist darauf zu achten, dass die Schelle gleichmäßig eng anliegt.

5 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für UNTERDRUCK)

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen auch im Leckfall kein Überdruck auf den Verbindungsleitungen ansteht, wie unter Punkt 5, jedoch ohne Schellen.

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen im Leckfall möglicherweise Überdruck ansteht, wie unter Punkt 5.

Anhang

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen,

in alleiniger Verantwortung, dass der Leckanzeiger

VL(R) ../..

mit den grundlegenden Anforderungen der unten aufgeführten EU- Richtlinien / Verordnungen / UK statutory requirements übereinstimmen.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Nummer / Kurztitel	**Eingehaltene Vorschriften**
2014/30/EU EMV-Richtlinie SI 2016 No. 1091	EN 61 000-6-3: 2011 EN 61 000-6-2: 2006 EN 61 000-3-2: 2015 EN 61 000-3-3: 2014
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie SI 1989 No. 728	EN 60 335-1: 2012 / A11:2014 / A13:2017 / A1:2019 / A2:2019 / A14:2019 / A15:2020 EN 61 010-1: 2010 / A1:2019 EN 60 730-1: 2011
2014/68/EU Druckgeräterichtlinie SI 2016 No. 1105	Druckhaltendes Ausrüstungsteil ohne Sicherheitsfunktion nach Art. 1 Nr. (2) Buchstabe f) iii)

Die Übereinstimmung wird erklärt durch

[redacted]

ppa. [redacted]
(Technische Leitung)

Stand: 02/2023

Leistungserklärung (DoP)

Nummer: **001 EU-BauPVO 2014**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

   Vakuum-Leckdetektor Typ VL(R) xx/yy

2. Verwendungszweck:

   Vakuum-Leckdetektor der Klasse I für die Überwachung doppelwandiger, unterirdischer oder oberirdischer, druckbeaufschlagter oder nicht druckbeaufschlagter Tanks oder Rohr-leitungen

3. Hersteller:

   SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Germany
   Tel.: +49 271 48964-0, E-Mail: sgb@sgb.de

4. Bevollmächtigter:

   n.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:

   System 3

6. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

   Harmonisierte Norm: EN 13160-1-2: 2003
   TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen,
   Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennnummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte Norm
Druckschaltpunkte	Bestanden	EN 13160-2: 2003
Zuverlässigkeit	10.000 Zyklen	
Druckprüfung	Bestanden	
Volumendurchflussprüfung im Alarmschaltpunkt	Bestanden	
Funktion und Dichtheit des Leckanzeigesystems	Bestanden	
Temperaturbeständigkeit	-20°C .. +60°C	

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

   [redacted] Technischer Leiter

   Siegen, 02/2023

   [redacted]

Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜHP)

SGB
MVV TB
Anhang C 2.15.15
TÜV-NORD

Hiermit wird die Übereinstimmung des Leckanzeigers mit der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen erklärt.

[redacted] Technischer Leiter

Siegen, 02/2023

[redacted]

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Competence Center Herstellerzertifizierung

Große Bahnstraße 31·22525 Hamburg
Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295
hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Bescheinigung Nr. 8117744963-2

Gegenstand der Prüfung:	**Unterdruckleckdetektor Typ VL(R) ..**
Auftraggeber:	SGB GmbH Hofstraße 10 57076 Siegen
Hersteller:	SGB GmbH
Art der Prüfungen:	Typprüfung eines Unterdruckleckdetektors mit Alarmeinrichtung vom Typ VL(R) .. nach EN 13160-2:2016. Einstufung des Leckanzeigesystems entsprechend der Klassifizierung nach EN 13160-1:2016.
Prüfobjekt	Leckdetektor mit Alarmeinrichtung Typ VLR 410, Geräte Nr. 1912430780
Prüfungszeitraum:	02/2020
Prüfungsort:	Akkreditiertes Prüflabor der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Ergebnis der Prüfungen:	**Der Unterdruckleckdetektor vom Typ VLR 410 hat in der Typprüfung die wesentlichen Merkmale der Tabelle ZA.1 der EN 13160-2:2016 erfüllt und entspricht dem Leckanzeigesystem Klasse I nach EN 13160-1:2016. Hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Installation gelten die Festlegungen der technischen Beschreibung „Dokumentation 605 400“ Stand 02/2018.**

Hinweis: Die Bescheinigung ist nur in Verbindung mit dem Prüfbericht des TÜV NORD Prüflabors Nr. PB 8117744963-2 vom 19.02.2020 gültig. Eine Fertigungsüberwachung ist entsprechend der EN 13160-2:2016 nicht bestimmt.

Hamburg, 21.02.2020

[redacted]

TÜV NORD Systems GmbH & Co. GK
Competence Center Herstellerzertifizierung

[redacted]

Gewährleistung

Verehrte Kundin,
Verehrter Kunde,

mit diesem Leckanzeiger haben Sie ein Qualitätsprodukt unseres Hauses erworben.

Alle unsere Leckanzeiger durchlaufen eine 100 % Qualitätskontrolle. Erst wenn alle Prüfkriterien positiv erfüllt sind, wird das Typenschild mit einer fortlaufenden Seriennummer angebracht.

Auf unsere Leckanzeiger leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort **24 Monate Gewährleistung gemäß unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen**. Die Gewährleistungsdauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzung für eine Gewährleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-Inbetriebnahme durch einen wasserrechtlich bzw. anlagenrechtlich anerkannten Fachbetrieb unter Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers.

Die Gewährleistungspflicht erlischt bei mangelhafter oder unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Betrieb oder wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

Für Lieferteile, die infolge ihrer stofflichen Beschaffenheit oder ihrer Verwendungsart vorzeitig verschleißen oder verbraucht werden (z. B. Pumpen, Ventile, Dichtungen etc.), wird keine Haftung übernommen. Auch übernehmen wir keine Verantwortung für Korrosionsschäden durch einen feuchten Aufstellungsraum.

Ferner unterliegt die Gewährleistung unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe dazu im Internet: https://sgb.de/de/kontakt/agb/).

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:

Stempel des Fachbetriebes

Ihre

SGB GmbH
Hofstr. 10
57076 Siegen
Deutschland

T +49 271 48964-0
E sgb@sgb.de
I **sgb.de | shop.sgb.de**

Installationsanweisung und Techn. Dokumentation

Elektronische Tankinhaltsanzeiger m. Datenfernmeldung

Tankspion LX-NET / LX-Q-NET / e-litro T NET
Tankspion LX-GSM / LX-Q-GSM / e-litro T GSM
Tankspion LX-EDGE / LX-Q-EDGE





Inhalt: Seite:

ALLGEMEINES	2
MONTAGEVORSCHRIFTEN	3
MONTAGE PEGELSONDE	3
ELEKTRISCHE INSTALLATION	5
ANSCHLUSSEKLEMMEN	6
GERÄTEMELDUNGEN (SMS)	8
INBETRIEBNAHME	10
FUNKTIONSKONTROLLE	11
WARTUNG	11
NETZWERKANSCHLUSS	12
BROWSERZUGRIFF	13
FEHLERMELDUNGEN	15
TECHNISCHE DATEN	17
MESSMEDIEN	17
ZUBEHÖR	18
KENNZEICHNUNG	18

Für LX-(Q)-Edge
gilt alles analog zum LX-(Q)-GSM

Für e-litro T NET
gilt alles analog zum LX-NET

F ür e-litro T GSM
gilt alles analog zum LX-GSM

Firmware ab 06-2023: Version V8.0(+)

ALLGEMEINES

Die elektronischen Tankinhaltsanzeiger der LX-Serie sind einsetzbar zur Überwachung von Inhaltsmengen in drucklos betriebenen Flüssigkeitsbehältern.

Die Gerätausführung LX-(Q)-Edge, LX-(Q)-GSM sowie LX-NET / LX-Q-NET sind hier im Detai beschrieben. **Für die :Edge: Geräte gilt alles analog wie bei der :GSM: Ausführung.**

Zusätzlich zur Literanzeige können über Steckmodule Funktionen wie z.B. Temperaturmessung, Analogausgänge, Datenübertragung oder Anbindung an Gebäudeleitsysteme realisiert werden.

Die Ausführungen LX-GSM und LX-NET besitzen jeweils ein Ausgangsrelais, welches pegelanhängig automatisch Schalten kann oder auch per Fernbefehl ferngesteuert werden kann (Fernwirken). Das Relais kann z.B. für die Ansteuerung externer Alarmgeber, zum Umschalten von Magnetventilen, für den Trockenlaufschutz von Pumpen oder zum Schalten sonstiger Steuerstromkreise benutzt werden. Von diesem Umschaltrelais sind jeweils die Öffner- und die Schließerausgänge beschaltbar.

Pegelsonde:

Die Geräte-Sets LX-GSM und LX-NET werden jeweils mit 1 Tankmesssonde geliefert.
Die Ausführungen LX-Q-GSM u. LX-Q-NET besitzen 4 Messeingänge für bis zu 4 Messsonden.
Die Q-Ausführungen sind ideal für Standorte mit mehreren Tanks, wenn die Tanks nahe beieinander stehen. Anzeige: Einzelinhalte und Gesamtbestand.
Für den Einbau der Messsonde liegen Tankverschraubungen 1 ` und 1½ ` bei.

Die Stromversorgung für das Anzeigegerät ist 230V AC.
In werksseitiger Umrüstung können die Geräte auch für DC 24V oder DC 12V geliefert werden.
Die angezeigten Messwerte/Literwerte sind nicht für Abrechnungszwecke geeicht.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist die vorliegende Montage- und Bedienungsanleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.

Ausführungen:

In der Nicht-Q-Variante haben die Geräte 1 Messeingang und 1 Ausgangsrelais f. Schaltzwecke.
In der Q-Variante haben die Gerät 4 Messeingänge, aber kein Steuerrelais.

LX-Edge + LX-GSM + LX-NET:

Diese Geräteausführungen werden in der Regel mit 1 Messsonde als Komplett-Set ausgeliefert.

:Q˘ Ausführungen:

Diese ‘Quadro˘-Geräteausführungen werden in der Produktpräsentation in der Regel ohne eine Tankmesssonde angeboten. Je nach Anzahl der Tanks der Anlage können entsprechend 1 bis 4 Tankmesssonden zu dem ‘Quadro˘-Gerät mitgeliefert werden, mit entspr. Tankverschraubungen.

LX-Edge + LX-Q-Edge:

Diese Geräte melden die Bestände per Daten-Mobilfunk.
(A) Entweder in Betriebsart SMS. Dazu wird eine herkömmliche Mobilfunk-SIM-Karte eingesetzt
(B) Oder in der :**Edge**:-Betriebsart MQTT über IoT-Protokoll an den OilView-Logging Server. Bei (B) ist diese **Daten-SIM** i.d.R. werkseitig bereits eingesetzt und die Kommunikationsparameter eingestellt. (B) ist die technisch neuere Variante. Die MQTT-SIM-Karte gehört zum Lieferumfang.

Bei der Betriebsart :SMS: wird als Meldeziel eine Ziel-Mobilfunknummer eingestellt (#T=ŭ).
Bei der Betriebsart :MQTT: oder wahlweise auch bei :SMS: und OilView Anbindung meldet das Gerät sämtliche Telegramme an das System www.oilview.de . Über dieses System können die Geräte komfortabel parametriert werden, sowie Ereignisse und Alarme gemanagt werden.

LX-NET + LX-Q-NET:

Diese Geräte besitzen intern ein Netzwerk-Adaptermodul, mit einer LAN-Buchse (RJ45) für den Ethernet-Direktanschluss.
Bei Browserabfrage aus dem Intranet oder, sofern durchgeroutet auch bei Browserabfrage aus dem Internet, werden die aktuellen Literbestände als HTML-Webpage im TCP/IP Protokoll über-

mittelt. Auch ist die Anbindung an den www.oilview.de Web-Server als Lösung verfügbar.

MONTAGEVORSCHRIFTEN

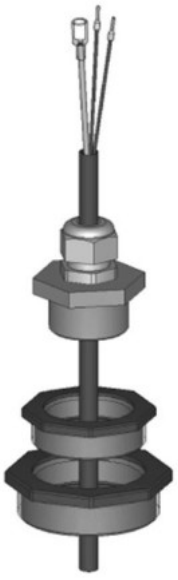
Die Installation und Inbetriebnahme von Anzeigegerät und Messsonde darf nur von fachspezifisch qualifizierten Personen durchgeführt werden. Je nach Flüssigkeit sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten, insbesondere bei Wasser gefährdenden oder brennbaren Flüssigkeiten.
Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren des Inhaltsanzeigers ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln. Dazu gehören auch die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die VDE-Bestimmungen und die Montage- u. Betriebsanleitungen des Lagerbehälters.

- Der Einbau an Lagerbehältern darf nur dann erfolgen, wenn diese Behälter drucklos betrieben werden. D.h., die Behälter müssen eine vorschriftsmäßige Behälterbelüftung aufweisen. Zusätzlich muss bei Heizöl- und Kraftstofflagerbehältern ein funktionstüchtiger Grenzwertgeber gegen Überfüllung vorhanden sein.
- Der Eintritt des Sondenkabels am Behälter ist in geeigneter Weise abzudichten, so dass unter Betriebsbedingungen dort kein Geruch austreten oder Wasser eindringen kann.
- Die Messsonde ist keine Sicherheitseinrichtung, auch nicht in Verbindung mit einem elektronischen Anzeigegerät. Sie ersetzt daher nicht die Funktion eines Grenzwertgebers.
- Der Einbau d. Anzeigegerätes in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig. Fragen Sie im dem Fall auch nach EEx-Sonde, Trennbarriere und Einbau mit Schutzrohr im Tank.
- 230V AC Ausführung: Das Anzeigegerät wird an das Stromnetz angeschlossen und darf im Normalfall nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden.
- 12V / 24V DC Ausführung: In Sondervariante kann das Gerät mit Niedervolt-Stromversorgung 24V (DC 20V-28V) oder mit 12V (DC 11V-15V) versorgt und betrieben werden.

Bei unsachgemäßem Einbau entfällt jedweder Gewährleistungsanspruch.

MONTAGE PEGELSONDE

- Bei kellergeschweißten Stahltanks und bei Erdtanks erfolgt der Sondeneinbau mit der mitgelieferten Behälterverschraubung mit Kabeldurchgang.
- Bei Kellertanks ist die zuvor verwendete Tankuhr mit Schwimmer zu demontieren, sodass diese Einschrauböffnung benutzt werden kann.
- Bei Erdtanks ist im Regelfall eine freie Einschrauböffnung vorhanden, die mit einem herausdrehbaren Blindstopfen verschlossen ist.
- Falls keine andere geeignete Möglichkeit besteht, kann die Pegelmesssonde auch in das Peilrohr eingebaut werden. Im dem Fall empfehlen wir, eine 1`T-Muffe mit 1`Nippel für den Peilrohrkopf zwischen zu setzen. Das Sondenkabel wird seitlich aus der T-Muffe herausgeführt. Die gelegentliche Kontrollpeilung bleibt damit parallel zum Sondenkabel möglich.



Einbau:

- Ggf. den Ölbrenner ausschalten und die Tankentnahmeleitung absperren.
- Einschrauböffnung am Tank frei machen.
- Die Tankverschraubung ggf. mit Reduzierstück über das Sondenkabel schieben und die Messsonde in den Tank einführen.
- Die Tankverschraubung z.B. mit PTFE-Dichtband einschrauben.
- Die Sonde in den Tank absenken bis der Sondenkopf den Tankboden berührt. Danach das Kabel durch Anziehen der Kabelverschraubung fixie-

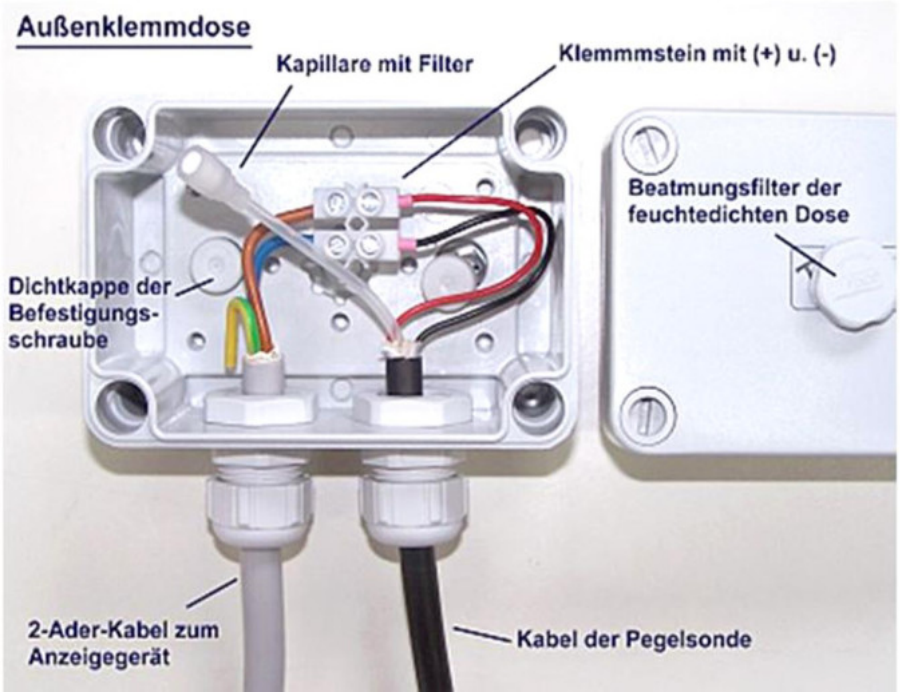
ren. Die Sonde kann wahlweise auch auf dem Tankboden liegend positioniert werden.

- Eine Sondennullpunkt-Einmessung ist im Normalfall nicht erforderlich.
- Entnahmeabsperrung des Behälters wieder öffnen. Ggf. den Ölbrenner wieder einschalten und die Funktion des Ölbrenners überprüfen.

Sondenanschaltdose:

- für Außenbereich
- f. Domschacht bei Erdtank
- für Feuchträume.

Solche Anschaltdose muss feuchtedicht sein und muss zudem beatmet sein, für den Druckausgleich der hydrostatischen Pegelsonde



ELEKTRISCHE INSTALLATION

Verbindungsleitung der Sonde zum Anzeigegerät:

Sondensignal: Niedervolt, DC

Anschluss: 2-adriges Sondenkabel anschließen an Klemme 1 - Rot (+) und Klemme 2 - Schwarz (-).

Luftkapillare: Die Kabelinstallation muss so erfolgen, dass ein Druckausgleich zur Umgebungsluft sichergestellt ist, aber keine Feuchtigkeit in das Kabelende eindringen kann.

Verlängerung: Sondenkabel kann gut 100 m verlängert werden, z.B. mit Kabeltyp NYM oder YR (Feuchtraum) bzw. NYY (Erdreich) mit Aderquerschnitt min. 2 x 0,4 mm². Bei Kabelverlängerung im Domschacht oder Außenbereich wird empfohlen, eine wasserdichte Klemmdose mit speziellem Druckausgleichsfilter zu verwenden (Zubehör).

Abschirmung: Falls das Sondenkabel (oder Verlängerung) in der Nähe von Starkstromleitungen verläuft, sollte eine abgeschirmte Signalleitung verwendet werden (Abschirmung an Klemme PE anschließen).

Versorgungsspannung:

Spannung: AC 230 V, 50 Hz

Anschluss: Klemmen PE (Schutz), N (Null), L (Phase)
Die Leitung gehört nicht zum Lieferumfang.

Siehe auch Abbildungen auf den Folgeseiten.

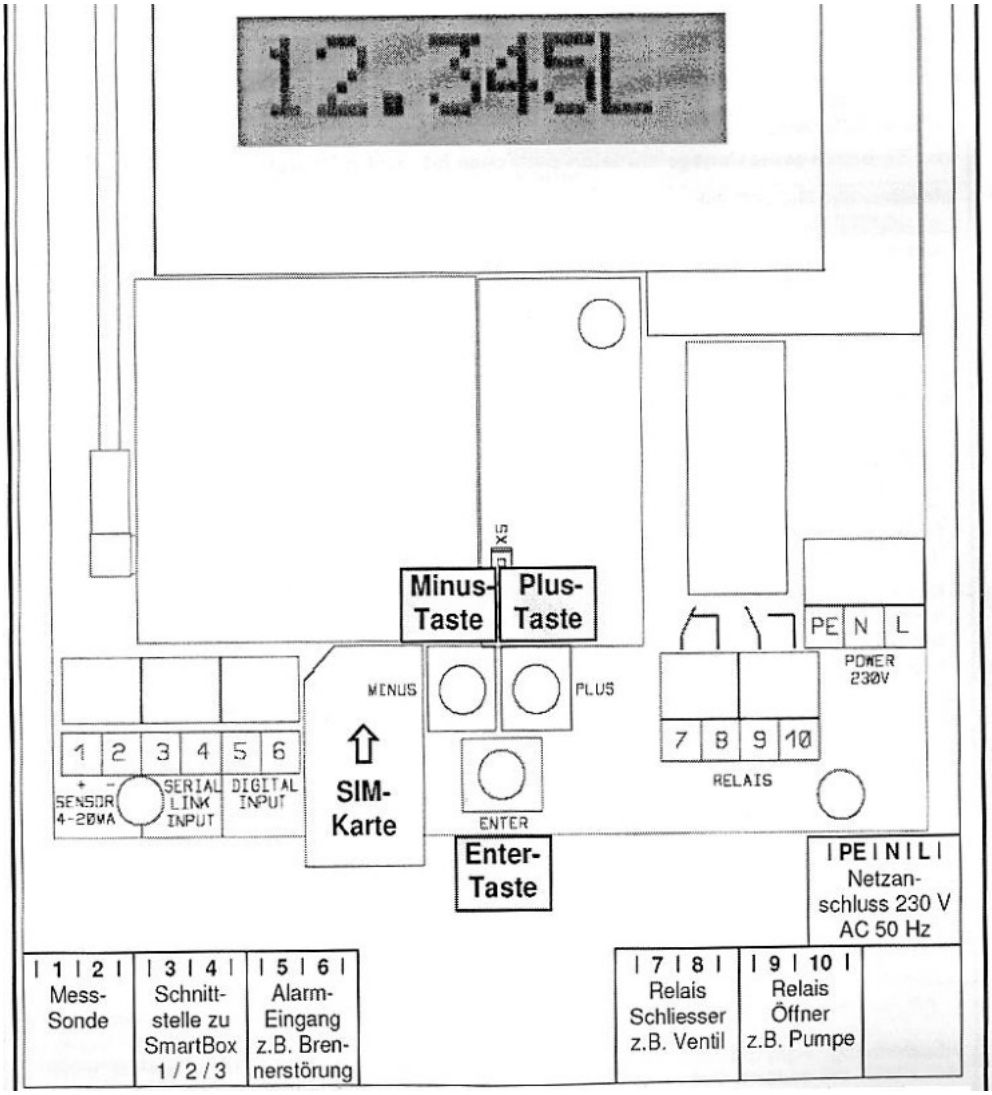
Die Kapillare des Sondenkabels bleibt frei für den Luftdruckausgleich! Der Aufsteckfilter bleibt aufgesteckt.

Weiteres siehe Beiblatt der Pegelmesssonde.

<u>Achtung:</u>
*Die Gerätevariante DC 24V od. 12V **<u>nicht</u>** an 230V anschließen.*

ANSCHLUSSEKLEMMEN

Bei LX-GSM
und LX-NET



Relaisausgänge:

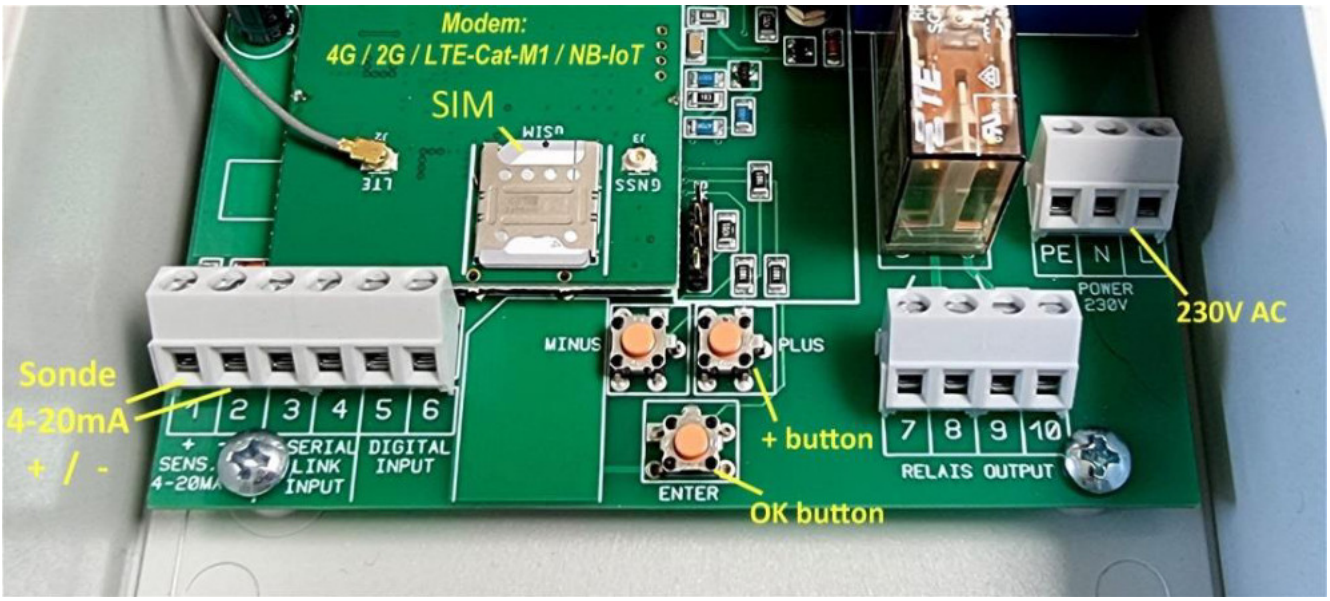
Die Anzeigegeräte LX-GSM und LX-NET verfügen über ein Doppelrelais mit der Möglichkeit zwei getrennte Stromkreise zeitgleich zu schalten (z.B. Signalgeber ein/aus und Magnetventil aus/ein).
Im Ausgangszustand sind die Relaiskontakte 7-8 geschlossen und Kontakte 9-10 geöffnet.
Im Ereignisfall schaltet das Relais beide Kontakte um, so dass dann 7-8 öffnet und 9-10 schließt.

Der Relais-Normalzustand ist gegeben bei

- Ausfall des Gerätes oder Stromausfall
- bei Füllstand (und optional Temperatur) oberhalb des gewählten Grenzwertes

Bei LX-GSM	*Normalzustand*	*Im Ereignisfall*
Relais Output	Kontakte 7 - 8 geschlossen Kontakte 9 - 10 offen	Kontakte 7 - 8 öffnen Kontakte 9 - 10 schließen
Schaltspannung	maximal 250 V AC	
Schaltstrom	maximal 3,5 A	
Steuerfunktion	Einstellung unter Menüpunkt `7. Relais` sowie GSM-Gerätebefehl **#S** Bei LX-Net per Browser über die :**Config**:-Geräteseite.	

Bei LX-(Q)-GSM:



Klemmkontakte und SIM und Einstelltasten bei LX-GSM Gerät

GERÄTEMELDUNGEN (SMS)

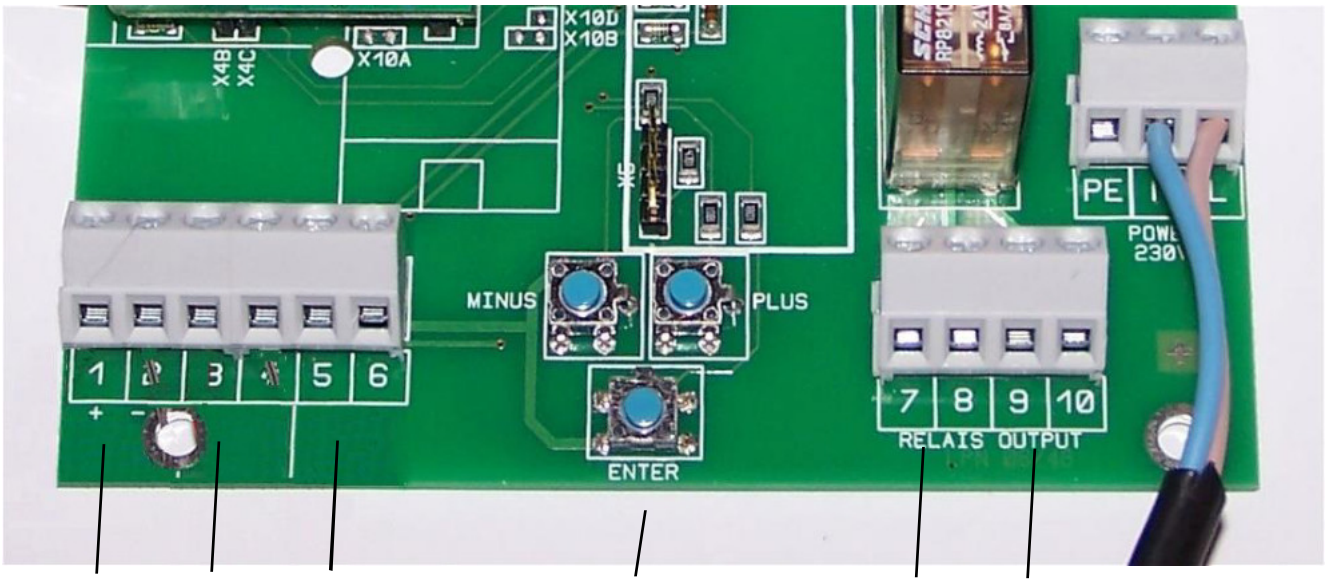
Siehe die beigefügte Zusatzdokumentation

`Meldungen, Befehle u. Parameter bei GSM-Messenger, LX-GSM, LX-Q-GSM `

Sofern das System www.oilview.de zur Fernüberwachung genutzt wird, sind die Kommunikations-Einzelheiten über Smartphone mittels SMS-Befehlen nicht relevant. Auch erfolgt dann die Parametereinstellung komfortabel über das OilView-System.

Bei LX-(Q)-NET:

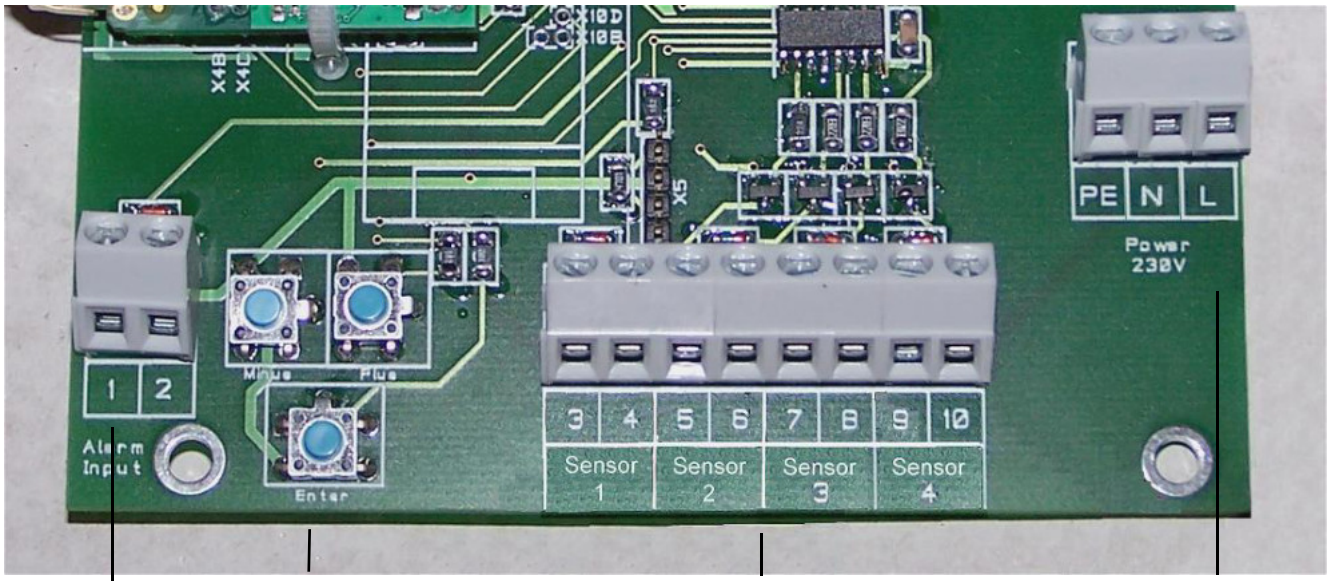
Anschlussklemmen LX-NET



Sonde | Serial-Link-In | Digital-In (Alarm) **Bedientasten** Relais-Kontaktpaare 230V Netzspg

---

Anschlussklemmen LX-Q-NET



Alarmeingang | **Bedientasten** Tanksonden 1 (bis 4) 230V Netzspg.

INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt nach abgeschlossener Montage.
Vor der Programmierung die Behälterdaten ermitteln und anschließend bei den einzelnen Eingabeschritten eingeben.
Die 3 Bedientasten (blau) befinden sich zwischen den Anschlussklemmen auf der Grundplatine.

- ENTER-Taste drücken => das Gerät geht in d. Einstellmodus:
  Anzeigeschritt `1. Messsonde`
- Mit PLUS oder MINUS kann zum gewünschten Eingabeschritt gesprungen werden. Auswahl treffen und mit ENTER das Untermenü aufrufen.
- Mit PLUS oder MINUS dort die Auswahl treffen und mit ENTER bestätigen.
- Nach Abschluss von Schritt 6 erscheint `7. Exit`.
- Mit ENTER auf Exit wird der Einstellmodus verlassen. Das bedeutet,
  das Gerät geht zurück in den Anzeigemodus mit Bestandsanzeige.

- Weitere besondere Einstellungen finden sich in den Menüschritten 9.bis 24., über PLUS.

Geräteeinstellung / Programmierung :

Die komplette Dokumentation der Geräteeinstellungen finden Sie in beigefügtem Faltblatt,

siehe Dokumentation ***Bedienung der LX-Geräte***

FUNKTIONSKONTROLLE

Nach einer Tankbefüllung oder 1x jährlich prüfen, ob die Anzeige dem Füllstand entspricht.

WARTUNG

Wir empfehlen 1 x jährlich die angezeigten Literwerte auf Stimmigkeit zu überprüfen.
Für eine einfache Überprüfung kann die Pegelsonde am Kabel hochgezogen werden, so dass die Sonde über dem Flüssigkeitsspiegel hängt. In diesem Zustand sollte das Anzeigegerät 0 Liter anzeigen (+Toleranz).
Bei größerer Abweichung empfehlen wir neuerlich eine Offset-Einmessung für die Messsonde, siehe Gerätemenu `9.Nullpunkt Sonde` und ggf. die Einstellung über `10.Abgleich Höhe`.

Neue Pegelsonde:

Sollte der Einbau einer neuen Pegelsonde erforderlich werden, so ist zuerst unter `9.Nullpkt Sonde` auf die `Standardwerte` rückzusetzen !

Bei LX-NET / LX-Q-NET

NETZWERKANSCHLUSS

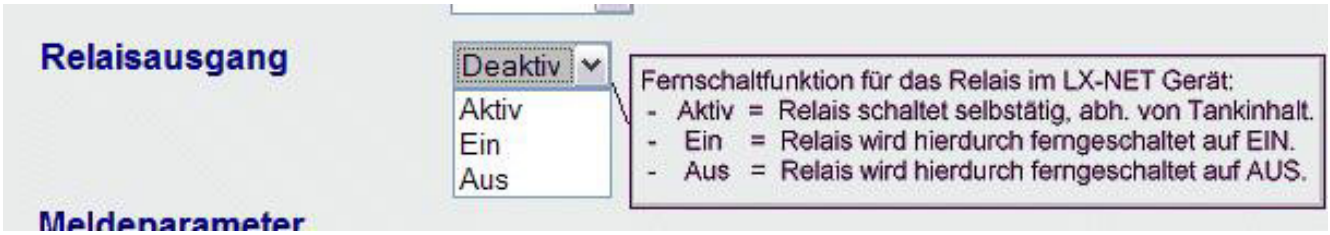
Netzwerkanschluss:	Das Gerät LX-(Q)-NET verfügt über einen Netzwerkdirektanschluss für LAN/Ethernet 10 / 100 Mbit mit TCP/IP-Protokoll. Die RJ45 Buchse zum Anschluss eines CAT-5 Netzwerkkabels befindet ist im Gerät. Das Steckerkabel des Netzwerks ist durch den Gehäusestopfen unten einzuführen.
Zusatzdokumentation:	Beschreibung der Netzwerklösungen mit diesen Geräten siehe `**Geräte mit Netzwerkanbindung**`. Das LX-NET Gerät unterstützt das DHCP-Protokoll und sollte eine fixe IP zugewiesen bekommen. Die Netzwerkeinstellungen am Gerät erfolgen über Menüpunkt `15.Netzwerk`. Nach entsprechender Konfiguration des Netzwerkrouters kann das Gerät dann via Browser angesprochen werden.

Relais-Fernsteuerung bei LX-NET:

Fernwirken / Fernschalten mittels dem Relais im LX-NET Gerät.

Die Bedienung/Steuerung erfolgt über Browser-Aufruf der `Config`-Seite des Geräte;

siehe die Zusatzdokumentation `Parametrierung Netzwerkgerät`.



BROWSERZUGRIFF

Werteanzeige im Browser:

Durch Eingabe der IP-Adresse in der Ziel-Zeile des Browsers wird das Gerät abgesprochen:



Parametereinstellung im Browser:

Über die Schaltfläche `CONFIG` wird eine weitere Browser-Seite geladen.
Über diese Config-Seite werden die Kommunikationsparameter für das Gerät einzustellen
und an das Gerät zu übertragen



Passwort:

Das voreingestellte Passwort für den Zugang auf die Konfigurationsseite lautet: **tank**
Auf der Konfigurationsseite hat man die Möglichkeit dieses Passwort zu ändern.
Wir empfehlen dort umgehend ein eigenes Passwort für die Anlage abzuspeichern.

FEHLERMELDUNGEN

Fehlercode	*Bedeutung*
Error E 1	Eingestellter Wert ist ungültig.
Error E 2	Messwert der Sonde zu klein! - Wenn Sondenstrom kleiner 3,5 mA, dann Sondenfehler.
Error E 3	Messwert zu groß für Nullpunkt-Kalibrierung. Die Sonde darf bei der Nullpunkt-Aufnahme nicht eingetaucht sein ! Ein Strom-Messwert der Sonde größer 4,5 mA wäre ein ungültiger Sonden-Nullpunktwert.
Error E 4	Einstellung nur möglich nach Nullpunkt-Kalibrierung. Kalibrierung nochmals durchführen.
Error E 5	Eingestellte Höhe ist größer als Behälterhöhe. (Fehlerhafte Eingabe)
Error E 6	Der akt. Messwert ist zu klein als Referenzpunkt. Sonde muss eingetaucht sein ! Die eingestellte Höhe ist zu groß (=> Messwert ist zu klein). Die Sonde muss eingetaucht sein! Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen mittels Schritt `9. Nullpunkt Sonde`. Sonst Sondenfehler!
Error E 7	Der aktuelle Messwert ist zu klein im Verhältnis zur eingegebenen Behälterhöhe/Behältervolumen. Die Sonde muss eingetaucht sein.
Error E 8	Messwert (Sondenstrom) ist zu hoch - elektrischen Anschluss und Messbereich der Sonde überprüfen, Stromversorgung neu einschalten, Eingabeschritte 1 bis 5 überprüfen. Ggf. Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen. Sonst Sondenfehler.
Error E 9	Sondenstrom ist Null - es fließt kein Strom. Das Sondenkabel ist verpolt oder unterbrochen; Kabelverlängerung überprüfen/neu anklemmen.
Error E10	Kalibrierungsfehler. Das Anzeigegerät von der Netzspannung trennen und nach 5 s neu einschalten. Sonst Sondenfehler.
Error E11	Warnung ¯ Der Flüssigkeitspegel im Tank ist eigentlich zu gering für eine genaue Einmessung. (Mit OK kann trotzdem fortgesetzt werden.)
Error E12	Noch kein Messwert von externem Tank 2...4 vorhanden.
	<u>Nachfolgende Meldungen können bei Geräten mit der LITRO-Sonde auftreten:</u>
Error E13	Kein Pumpendruck messbar. Gerät stromlos machen, dann einschalten und einen Pumpzyklus abwarten. Bleibt der E13 Fehler, dann ist die Mikropumpe defekt. Sonst LITRO-Sonde oder Sensorbox einschicken! Nicht öffnen, weil vor Ort nicht reparabel. Bei Öffnen Garantieverlust!
Error E14	Zu geringe Ladespannung. 3 Min. warten. Ggf. Gerät für 10s stromlos machen.
Error E15	Keine Daten von der Sensorbox. Evtl. Signalleitung zur Sensorbox unterbrochen.
Error E16	Unplausibler Messdruckabfall bei einer der Tankmessleitungen (Prüfen!). Das Gerät 10s stromlos machen oder E16 mit OK Taste quittieren. Sonst Sensorbox defekt.
Error E18	Fehleranzeige bei Wartungstest: Der interne Prüfdruck wurde nicht erreicht! Die :Sensorbox: des secu4 oder die LITRO-Sonde muss erneuert werden!

LX-(Q)-NET: Fehlermeldungen Netzwerk

Error N1	Keine Netzwerk-Kommunikation - Problem mit dem internen Netzwerkadapter. Das Gerät führt automatisch einen Reset des Adapters durch und versucht den Steckadapter neuerlich anzusprechen. Ankabelung des Netzwerks testweise abziehen bzw. überprüfen.
Error N2	Fehler bei der Netzwerk-Kommunikation. Ankabelung des Gerätes und Verbindung zum Netzwerk-Router überprüfen. Parameter Menü-Pkt `15.Netzwerk` überprüfen. Testweise ein anderes Netzwerk-Gerät dort anschließen, z.B. einen Laptop. Ggf. bitte den Netzwerk-Administrator zu Rate ziehen.
Sending...	˝Sending˝ zeigt das Absenden eines Datentelegramms an. An das unter Menü-Pkt `15.Netzwerk => Ziel ...` als IP eingestellte Meldeziel wird ein Datentelegramm übermittelt. Wenn ˝Sending˝ sehr häufig wiederkehrend angezeigt wird, deutet dies auf Wiederholversuche hin, weil die Zielrechner-IP nicht erreicht werden kann. Dem Zielrechner muss eine feste IP zugewiesen sein. Entsprechend müssen Ziel-IP + Port im Gerät korrekt parametriert sein.

	LX-(Q)-GSM: Fehler bei GSM-Modul oder Datenfernübertragung
Error M0	GSM-Modem nicht aktiv. Durch PIN => 0000 wird das Modem komplett deaktiviert.
Error M1	Interner Kommunikationsfehler. Das Gerät führt automatisch einen Reset durch und wiederholt die Kommunikationsversuche.
Error M2	SIM-Karte nicht eingesetzt oder fehlerhaft oder nicht lesbar.
Error M3	PUK muss eingegeben werden. PIN wurde 3 x fehlerhaft eingegeben und ist gesperrt. SIM-Karte in Handy einsetzen und PUK eingeben zur Entsperrung.
Error M4	Kein Prepaid-Guthaben mehr. Bitte Fernnachladen.
Error M5	Kein Empfang, Netz nicht gefunden. (Evtl. Verbesserung mit ext. Zusatzantenne.)
Error M6	Netzfehler oder sonstiger Fehler beim Sendevorgang.
Error M7	Die Einbuchung in das Funknetz ist noch nicht erfolgt.
Error M8	Sendesperre aktiv! Bei zu vielen gescheiterten Einwahlversuchen wird nach 7 Tagen dann nur noch 1 x täglich ein Sendeversuch unternommen, 255 Tage lang. Das Betätigen der OK-Taste aktiviert das Gerät für einen neuerlichen Sendeversuch. Bei Erfolg ist die Sperre wieder inaktiv.
Error M9	Noch keine Ziel-Telefonnummer programmiert. #T Befehl oder OilView-Anbindung ist noch nicht erfolgt.
Error M10	Gerät kann keine Internet-/IoT-Verbindung aufbauen.
Error M11	Gerät kann keine Verbindung/Kommunikation zum (IoT) MQTT Broker herstellen.
Error M12	Die :Ping: Testkommunikation schlug fehl.

TECHNISCHE DATEN

Anzeige- u. Auswertegerät

Versorgungsspannung:	AC-Variante : 230 V 50 Hz (standard) DC-Variante : 12V oder 24V Ausführung	
Leistungsaufnahme:	<= 4 VA; typisch 2 VA	
Messeingang:	4 - 20mA; U_0 ca. 20V	Auflösung: 12 Bit Genauigkeit:: ± 1 %
Ausgänge per Steckadapter: (optionaler Steckplatz auf der Grundplatine)		↗0 - 5 V DC oder ↗4-20 mA 2-Leiter (passiv) ↗M-Bus Adapter ↗LINK-Adapter zur seriellen Datenausgabe an H-Protokoll-Box.
Abmessungen H x B x T	208x130x60 [mm]	Gehäuse: ABS Schutzart: IP 65
Relais b. LX-NET / GSM	Doppelrelais Öffner / Schließer:	Relais-Schaltspannung: max. 250 V AC Relais-Schaltstrom: max. 3,5 A
Netzwerkmodul bei LX-(Q)-NET	Ethernet 10/100 Mbit. Geräteanschluss per RJ45 Netzwerkbuchse.	
GSM Funkmodem bei LX-(Q)-GSM NB-IoT Funkmodem bei LX-(Q)-Edge	Bis V7.0: 3G / 4G Mobilfunkmodem. Ab V7.1: 4G / 2G Mobilfunkmodem. Ab V8.0: 4G / NB-IoT narrow band (und 2G als fallback). Es muss die funktional passende SIM-Karte (GSM) oder Daten-SIM in das :Edge: Gerät eingesetzt sein und registriert sein.	

Standard-Messsonde

Spannung:	U_b der Sonde 12-30V-DC Messeingang d. Gerätes: ~20V DC	Schutzart Pegelsonde: IP 68 nach IEC 529
Werkstoffe:	V4A ; POM; FPM; PUR (or PE)	Kabellänge: 5m, bestellbar in je 5m Zusatzlänge
Einbaulage:	hängend senkrecht, mit Bodenkontakt, oder liegend waagerecht	
Temperaturbereich:	Medientemperatur: 0 °C bis + 45 °C, höher in Sonderausführung	

MESSMEDIEN

Flüssigkeiten, bei Umgebungstemperatur, nicht aggressiv gegen die benetzten Werkstoffe			
Heizöl EL	*nach DIN 51603-1*	**Wasser**	
Dieselkraftstoff DK	*nach DIN EN 590*	**Glycerin**	
Biodiesel	*nach DIN EN 14214*	**Glycol**	
Petroleum	*Nach Rücksprache !*	**Harnstofflösung**	*z.B. AdBlue nach DIN 70700*
Pflanzenöl	*Nach Rücksprache !*		
Motorenöl	*Altöl bedingt!*	**Ottokraftstoff** mit Flammpunkt < 55°C	*Nur mit EEx-Sonde und Zenerbarriere !*
Diverse andere	*Auf Anfrage !*		

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	*Produktbezeichnung*	*Verwendungshinweis*
12080	Kabelverbindungsdose IP 65, wasserdicht und beatmet.	Klemmdose zur Verlängerung des Sondenkabels, z.B. im Domschacht oder außen.
12064	Ausgangsadapter GLT, 0 - 5 V	Nachrüstbares Steckmodul, z.B. für die Gebäudeleittechnik. Liefert analoge Ausgangsspannung, linearisiert.
12065	Ausgangsadapter 4-20 mA	Nachrüstbares Steckmodul, für die Signalweitergabe. Liefert analoges Ausgangssignal, linearisiert, 2-Leiter-Prinzip - passiv.
12171	M-Bus Adapter	Nachrüstbarer Steckadapter für MBus-Anbindung. Mit zusätzliche Eingangsklemme für PT1000 Temperatursensor.
12038	LINK Adapter (serial data out)	Nachrüstbarer Steckadapter zur seriellen Datenausgabe an H-Protocol-Box oder GSM-Messenger.
OilView-Account	Anbindung an Webserver www.oilview.de	Bestandsmanagement von Öltanks über Webserver. Fragen Sie an bei TECSON.
Smartphone APP	‚Oil-SmartView`App, siehe https://www.tecson.de/oil-smartview-app.html	Bestandsmanagement von Öltanks mit der Öltank-APP von TECSON.

KENNZEICHNUNG

CE	Der Hersteller TECSON erklärt hiermit die Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Prüfrichtlinien Die akt. **Konformitätserklärung** zu dem Gerät finden Sie als PDF-Datei (ausdruckbar) auf unserer Web-Site www.tecson.de unter der Rubrik :Dokumentation:.

Entsorgung:



Nach einer Gerätedemontage sind sämtliche Komponenten fachgerecht und stofflich gerecht zu entsorgen.
Demontierte Teile gehören nicht in den Haushaltsmüll, sondern zum örtlichen Entsorgungshof.

Hersteller:

TECSON GmbH & Co. KG
Wulfsfelder Weg 2a
D-24242 Felde

Tel. (+49) 4340 / 402530
Fax (+49) 4340 / 402529

www.tecson.de
info@tecson.de

WEEE-Nr.: DE 18639642

Tauchsonde Serie TDS-61-xxx

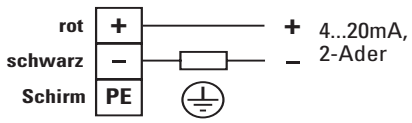
DE

Pegelsonde hydrostatisch, Relativdruck, keramische Messzelle

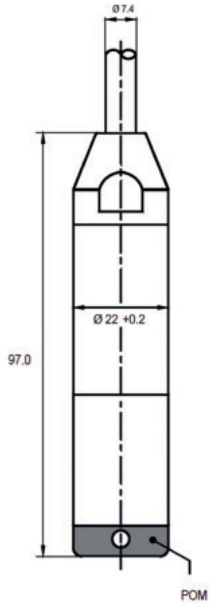


- ☐ **Universelle Tauchsonde Typ TDS-61xxx**
- ☐ **Gute Genauigkeit, Abweichung < 0,5%**
- ☐ **Langlebig, ölbeständig**

Elektrischer Anschluss:



U = 12...30 V DC



Technische Daten:

Messbereiche:	Standard: 0 - 200 mbar, mit 6 m Kabel. lieferbar auch 250, 400, 500, 1000, 2000, 3000 mbar
Ausgang:	4 … 20 mA, 2-Ader-Prinzip, standard. (Sps.ausgang auf Anfrage und mit Aufpreis.)
Versorgungsspg.:	10 … 30 V DC
Messzelle:	keramisch Al_2O_3 , DMS-Messbrücke
Einstellzeit:	Einstellzeit < 50 ms Einschaltzeit < 500 ms
Abweichung :	< 0,5 % vME
Temperaturdrift:	< 0,05 % / K Nullpunkt < 0,05 % / K Spanne
Arbeitsbereich:	-10 … +50 °C (höher auf Anfrage)
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404 (316 L, V4A) Schutzpappe aus POM.
Sondenkopf:	Durchmesser 22 mm Gewicht ca. 0,2 kg, ohne Kabel
Tauchkabel:	PUR schwarz 6 m, als standard. Langzeit ölbeständig. Mit Kapillare für Luftdruckausgleich.
Einsatzfelder:	Heizöl, Diesel, Bio-Diesel, HV100, Öle, Schmieröle, AdBlue,Wasser, Flüssigdünger, weitere auf Anfrage. Nicht für Benzin, Kerosin, Petroleum. Nicht für Anwendung in EX-Zone.

Artikel-Code:

61- *200* -P *06*

Messbereiche ab 0...200 mbar oder größer:
200 mbar, mit standard 6m Kabel (P06)
250 mbar, mit standard 6m Kabel (P06)
400 mbar, mit standard 10m Kabel (P10)
500 mbar, mit standard 10m Kabel (P10)
etc. Andere Kabellängen auf Anfrage

Kabellänge in m:
06 = 6 m (ohne Aufpreis)
10
15
20 , etc.

BRUGG
Pipes

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Rohrsysteme für Tankanlagen

Flexibles, doppelwandiges Rohrsystem mit Edelstahl-Innen- und Außenrohr für permanente Lecküberwachung mit bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.4-253

SYSTEMBESCHREIBUNG

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist für den unterirdischen Transport von brennbaren, wassergefährdenden Flüssigkeiten entwickelt worden. Es kann als Saug- oder Druckleitung eingesetzt werden. Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® kann mit geeigneten Leckanzeigern permanent überwacht werden.

AUFBAU

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist eine flexible, überwachbare Rohrleitung mit metallischem Innen- und Außenrohr. Das Doppelrohrsystem des FLEXWELL-Sicherheitsrohres besteht aus einem gewellten Edelstahl-Innenrohr, einer Armierung und einem gewellten Edelstahl-Außenrohr. Zwischen Innen- und Außenrohr befindet sich der überwachbare Kontrollraum. Als Korrosionsschutz erhält das Außenrohr einen Mantel aus Polyethylen.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Saugleitung
- Druckleitung
- Füllleitung



NENNWEITEN/DRUCKSTUFEN

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist in den Nennweiten DN 12 bis DN 150 lieferbar. Es kann mit max. 25 bar Überdruck betrieben werden.

VERLEGUNG

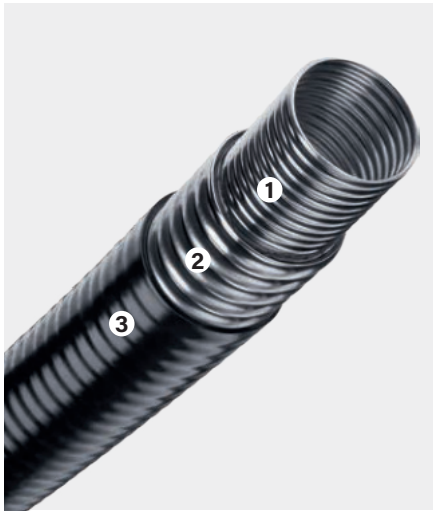
Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® kann in einem Stück direkt in den Graben verlegt werden. Auch die oberirdische Verlegung in Trassen und in Gebäuden ist möglich. Die einzigartige Wellrohrgeometrie des Innen- und Außenrohres sorgt für eine sehr gute Flexibilität. Es kann leicht vor Ort abgelängt und aufgrund seiner Flexibilität „endlos“ und in engen Biegeradien verlegt werden.

DOPPELWANDIGE FORMTEILE

Überwachbare Durchgangsverbindungen und T-Stücke sowie Anschlussverbindungen mit Messabzweigen gehören zum umfangreichen Lieferprogramm des FLEXWELL-Sicherheitsrohres.

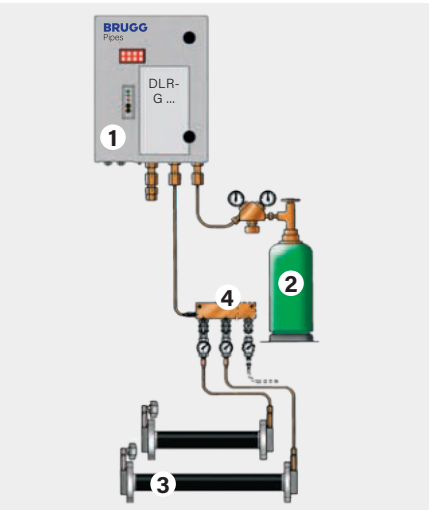
ÜBERWACHUNG

Der Überwachungsraum zwischen Innen- und Außenrohr wird mit geeigneten Über- oder Unterdruckleckanzeigern permanent überwacht. Für unterschiedliche Einsatzgebiete und gesetzliche Anforderungen steht ein breites Programm an Leckanzeigesystemen zur Verfügung, die ihrerseits eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen und auf das FLEXWELL-Sicherheitsrohr®-System abgestimmt sind.



FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

1 gewelltes Innenrohr aus Edelstahl
2 gewelltes Außenrohr aus Edelstahl
3 Polyethylen-mantel



Überdruckleckanzeigesystem

1 Leckanzeiger
2 Stickstoff-flasche
3 FLEXWELL-Sicherheit-rohr® mit Messabzweig und Prüfventil
4 Verteilerleiste

Technische Daten FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Material:	Innenrohr	CrNi 1.4404/1.4571
	Außenrohr	CrNi 1.4301
	Armierung	Stahl
	Korrosionsschutz	PE-LD-Schutzmantel
Betriebsdruck Innenrohr:	Unterdruck	Saugbetrieb bis –0.8 bar
	Überdruck	max. 25 bar (abhängig von der Nennweite)
Überwachungsdruck Außenrohr, permanent:	Unterdruck	–0.7 bar
	Überdruck	max. 25 bar (abhängig von Betriebsdruck und Nennweite)

Dimensionen

Typ	Nenn-weite	Innen-durchmesser	Außen-durchmesser	Volumen	Gewicht	Biegeradius min.
	DN	mm	mm	l/m	kg/m	cm
FSR 13/ 25	12	13	25	0.13	0.52	30
FSR 30/ 48	25	30	48	0.80	1.40	50
FSR 39/ 60	32	39	60	1.30	2.00	60
FSR 48/ 71	40	48	71	2.00	2.90	60
FSR 60/ 83	50	60	83	3.00	3.80	70
FSR 75/107	65	75	107	5.10	6.20	90
FSR 98/134	80	98	134	8.40	9.00	120
FSR 127/175	100	127	175	14.00	18.10	150
FSR 200/262	150	200	262	23.20	29.00	400

Technische Änderungen vorbehalten.

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 16.03.2022

Geschäftszeichen: II 26-1.38.4-3/22

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-38.4-253

Geltungsdauer
vom: **24. März 2022**
bis: **24. März 2027**

Antragsteller:
BRUGG Rohrsysteme GmbH
Adolf-Oesterheld-Straße 31
31515 Wunstorf

Gegenstand dieses Bescheides:
Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR mit Überwachungsraum als Teil eines Leckanzeigegerätes

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und sechs Anlagen mit 16 Seiten.

BRUGG
Pipes

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Rohrsysteme für Tankanlagen
Projektplanung



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Inhaltsverzeichnis

Anfragebearbeitung

FSR 4.001 **Verhandlungsprotokoll/Auftrag**
FSR 4.002
FSR 4.003

Datenblatt FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Werkstoffbeständigkeit

Planungsgrundlagen
FSR 4.320 Allgemeines
FSR 4.321 Trassenführung
FSR 4.322 Längenerfassung
FSR 4.323 Angaben für den Tiefbau

Strömungstechnik
FSR 4.330 Druckverlustdiagramm für Benzin Normal und Super
FSR 4.331 Druckverlustdiagramm für Heizöl (EL) und Dieselkraftstoff
FSR 4.332 Druckverlustdiagramm für Propan flüssig
FSR 4.333 Druckverlustdiagramm für Propan gasförmig

Verlegung
FSR 4.300 Mauerdurchführungen Typ MD
FSR 4.301 Mauerdurchbrüche, Kernbohrungen
FSR 4.302 Stahlschacht- und Hülsrohreinführung
FSR 4.303 Ringraumdichtung für Kernbohrung oder Faserzement-Futterrohr
FSR 4.304 Brandschutzdurchführung, Abschottung
FSR 4.307 Befestigungen an Bauwerken, Rohrbrücken etc.

Ausschreibungstexte
Die Ausschreibungstexte für FLEXWELL-Sicherheitsrohr® erhalten Sie auf Anfrage.

Rohrsysteme für Tankanlagen/Tankstelle

Anfragebearbeitung

Per E-Mail an: **info.brg@brugg.com**
Per Fax an: **+49 5031 170-189**

Kunde/Vertragspartner:

Firma: _____
Land: _____
Ansprechpartner: _____
eMail: _____
gewünschter Angebotstermin: _____

Projektdaten:

Projektname: _____
PLZ / Ort: _____
Geschätzer Projektwert (PW): _____ T€
Auftrags-Chance (AC): _____ %
vermutl. Ausführungstermin: _____
Wettbewerber: _____

Produktgruppe: **Marktsegment:**

FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ☐ _____
BRUGG-STAMANT® ☐ _____
SECON®-X ☐ _____
FLEXWELL®-LPG ☐ _____
NIROFLEX® ☐ _____
SPIRAFLEX® ☐ _____
Schulungen ☐ _____
Sonstiges ☐ _____

Länge: _____ m
Dimension: DN _____

Layout: ☐ für SECON®-X Tankstelle erforderlich
Trassenplan: ☐ für BRUGG-STAMANT® unbedingt erforderlich
Prinzipskizze: ☐ in sonstigen Fällen
Leistungsbeschreibung:
☐ Deutsch ☐ Englisch

Mediumdaten für FLEXWELL-Sicherheitsrohr®, BRUGG-STAMANT®-Sicherheitsrohr, SECON®-X oder FLEXWELL®-LPG:

Förderstoff: _____ Brandschutz: ☐ Wand-/Deckendicke: ☐ _____

Förderdaten: Fördermenge _____ m³/h; Förderdruck _____ bar; Temperatur _____ °C

Verlegedaten: Erdreich ☐ Leerrohr ☐ Kanal ☐ Gebäude ☐ Rohrbrücke ☐ Sonstiges ☐

Projektbeschreibung: _____

Datum/Unterschrift:

Ausfüllen durch BRUGG Rohrsysteme

Kunde BRUGG: _____
Projekt BRUGG: _____

Eingang BRUGG:

Datum/Unterschrift:

Rohrsysteme für Tankanlagen/Tankstelle

Notizen

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Verhandlungsprotokoll/Auftrag

Auftraggeber (AG)

Firma: _____

Straße/Postfach: _____

PLZ Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Gesprächsteilnehmer/ _____

Funktion: _____

Auftragnehmer (AN)

BRUGG Rohrsysteme GmbH

Adolf-Oesterheld-Straße 31

31515 Wunstorf

Gesprächsteilnehmer/Funktion:

_____

_____

_____

Projekt _____

Baustellenanschrift: _____

Übereinstimmend wurde folgendes festgelegt

1. Es gelten folgende Unterlagen, Vereinbarungen _____
   und Bedingungen/Gesprächsgrundlage: _____
   Angebote(e), Nr./Datum _____
   Produkte _____
   Technische Vorbemerkungen/Zulassungen _____
   Vorliegende „bestätigte" Zeichnungen _____
   Zusatzvereinbarungen: _____
   _____
   _____

2. Leistungsumfang: _____
   Angebot Nr./Datum _____
   LV-Seiten, Positionen _____
   Lieferung, Verlegung _____
   Nachisolierung _____

3. Zusätzliche Leistungen: _____
   Nachtrag, falls bekannt _____
   Dienstleistungen (Angabe der Vergütung) _____

Auftraggeber
Datum/Kurzzeichen

_____

Auftragnehmer
Datum/Kurzzeichen

_____

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Verhandlungsprotokoll/Auftrag

4. Zeichnungen und sonstige technische Unterlagen (z. B. Angebot, LV, Bauzeitenplan, Übergabetermin):
   Trassenfestlegung durch: _____
   Trassenpläne beistellen durch/bis zum: _____
   Prüfung und Bestätigung durch/bis zum: _____

5. Zeugnisse und sonstige Bescheinigungen: _____

6. Termine:
   Zeichnungen und sonstige technische Unterlagen _____
   Lieferung _____
   Montagebeginn _____
   Montageende _____
   Zwischentermine _____

7. Terminüberschreitung: _____

8. Preis(e): laut Angebot(e) Nr./Datum _____
   LV-Seiten, Positionen _____
   gültig bis _____

9. Zahlungsbedingungen: _____
   netto ohne Abzug, Skonto _____
   Zahlungsziel _____
   Abschlagszahlungen für Materiallieferungen _____
   Abschlagszahlungen für Montageleistungen _____

Auftraggeber
Datum/Kurzzeichen

Auftragnehmer
Datum/Kurzzeichen

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Verhandlungsprotokoll/Auftrag

10. Zahlungssicherung:

    Vorauskasse, Bürgschaft etc.

11. Leistungsnachweis/Abrechnungsbasis:

    Aufmaß, Festpreis, Lieferschein, Zeichnung

12. Gewährleistung:

    wie Angebot, abweichende Vereinbarungen

13. Unterbrechung, Annullierung:

14. Sonstiges:

Der Auftrag ist hiermit erteilt.*
Der Auftrag wird zu den hier getroffenen Festlegungen erteilt, und zwar unverzüglich nach dem der Auftraggeber seinerseits den Auftrag erhalten hat.*

* Nicht Zutreffendes bitte streichen!

Ort/Datum

Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

BRUGG Rohrsysteme GmbH
Auftragnehmer
Unterschrift

BRUGG
Pipes

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Rohrsysteme für Tankanlagen

Flexibles, doppelwandiges Rohrsystem mit Edelstahl-Innen- und Außenrohr für permanente Lecküberwachung mit bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.4-253

SYSTEMBESCHREIBUNG

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist für den unterirdischen Transport von brennbaren, wassergefährdenden Flüssigkeiten entwickelt worden. Es kann als Saug- oder Druckleitung eingesetzt werden. Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® kann mit geeigneten Leckanzeigern permanent überwacht werden.

AUFBAU

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist eine flexible, überwachbare Rohrleitung mit metallischem Innen- und Außenrohr. Das Doppelrohrsystem des FLEXWELL-Sicherheitsrohres besteht aus einem gewellten Edelstahl-Innenrohr, einer Armierung und einem gewellten Edelstahl-Außenrohr. Zwischen Innen- und Außenrohr befindet sich der überwachbare Kontrollraum. Als Korrosionsschutz erhält das Außenrohr einen Mantel aus Polyethylen.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Saugleitung
- Druckleitung
- Füllleitung



NENNWEITEN/DRUCKSTUFEN

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist in den Nennweiten DN 12 bis DN 150 lieferbar. Es kann mit max. 25 bar Überdruck betrieben werden.

VERLEGUNG

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® kann in einem Stück direkt in den Graben verlegt werden. Auch die oberirdische Verlegung in Trassen und in Gebäuden ist möglich. Die einzigartige Wellrohrgeometrie des Innen- und Außenrohres sorgt für eine sehr gute Flexibilität. Es kann leicht vor Ort abgelängt und aufgrund seiner Flexibilität „endlos“ und in engen Biegeradien verlegt werden.

DOPPELWANDIGE FORMTEILE

Überwachbare Durchgangsverbindungen und T-Stücke sowie Anschlussverbindungen mit Messabzweigen gehören zum umfangreichen Lieferprogramm des FLEXWELL-Sicherheitsrohres.

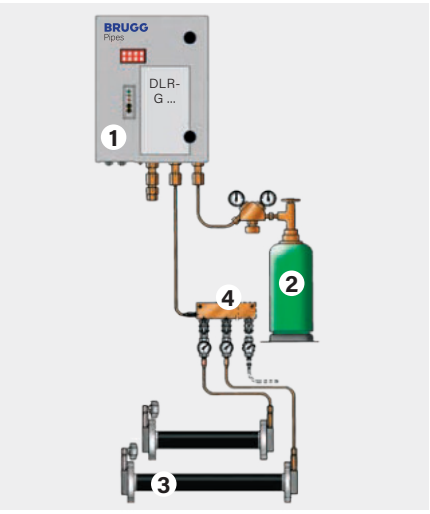
ÜBERWACHUNG

Der Überwachungsraum zwischen Innen- und Außenrohr wird mit geeigneten Über- oder Unterdruckleckanzeigern permanent überwacht. Für unterschiedliche Einsatzgebiete und gesetzliche Anforderungen steht ein breites Programm an Leckanzeigesystemen zur Verfügung, die ihrerseits eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen und auf das FLEXWELL-Sicherheitsrohr®-System abgestimmt sind.



FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

1 gewelltes Innenrohr aus Edelstahl
2 gewelltes Außenrohr aus Edelstahl
3 Polyethylen-mantel



Überdruckleckanzeigesystem

1 Leckanzeiger
2 Stickstoff-flasche
3 FLEXWELL-Sicherheit-rohr® mit Messabzweig und Prüfventil
4 Verteilerleiste

Technische Daten FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Material:	Innenrohr	CrNi 1.4404/1.4571
	Außenrohr	CrNi 1.4301
	Armierung	Stahl
	Korrosionsschutz	PE-LD-Schutzmantel
Betriebsdruck Innenrohr:	Unterdruck	Saugbetrieb bis –0.8 bar
	Überdruck	max. 25 bar (abhängig von der Nennweite)
Überwachungsdruck Außenrohr, permanent:	Unterdruck	–0.7 bar
	Überdruck	max. 25 bar (abhängig von Betriebsdruck und Nennweite)

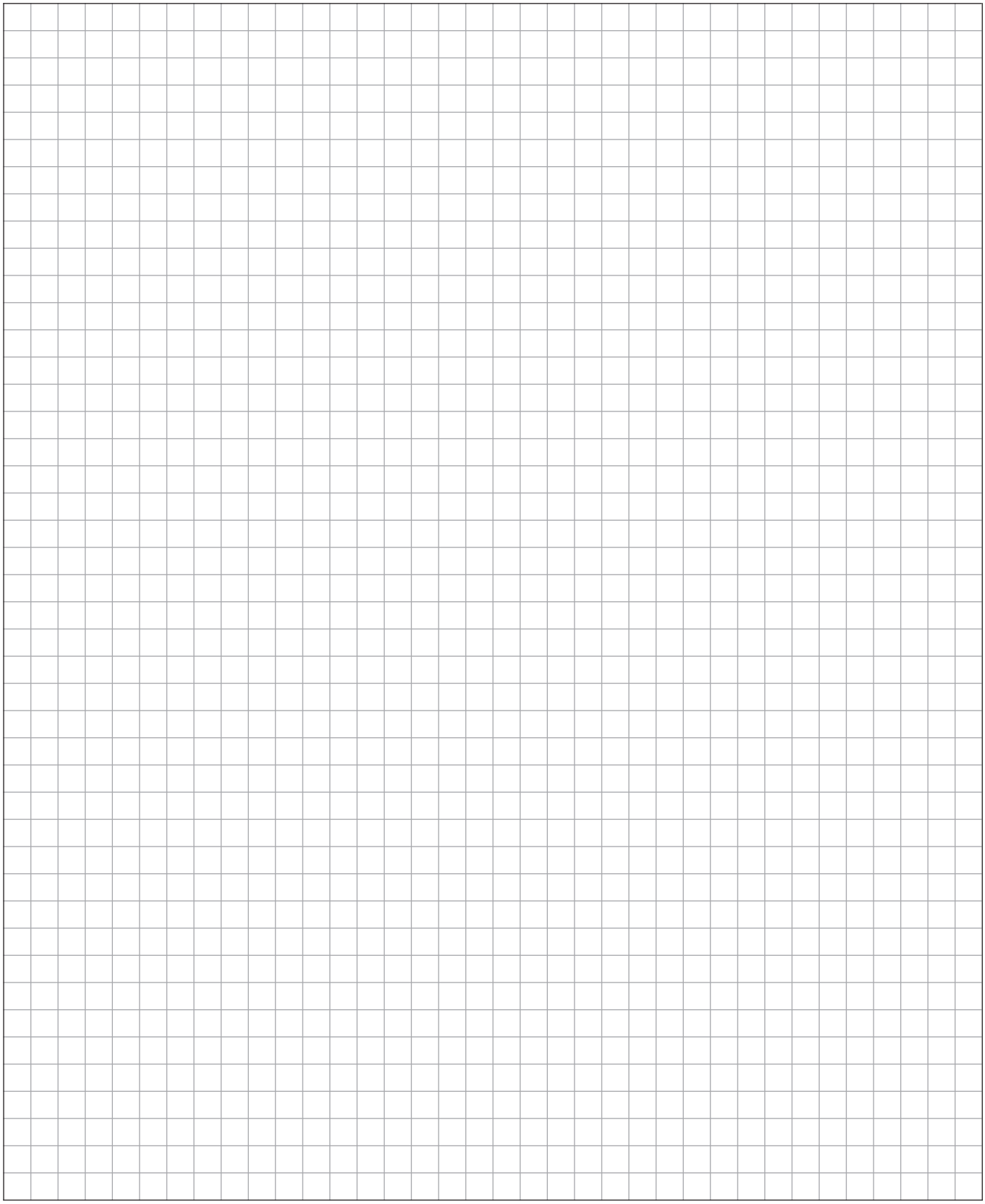
Dimensionen

Typ	**Nenn-weite**	**Innen-durchmesser**	**Außen-durchmesser**	**Volumen**	**Gewicht**	**Biegeradius min.**
	DN	mm	mm	l/m	kg/m	cm
FSR 13/ 25	12	13	25	0.13	0.52	30
FSR 30/ 48	25	30	48	0.80	1.40	50
FSR 39/ 60	32	39	60	1.30	2.00	60
FSR 48/ 71	40	48	71	2.00	2.90	60
FSR 60/ 83	50	60	83	3.00	3.80	70
FSR 75/107	65	75	107	5.10	6.20	90
FSR 98/134	80	98	134	8.40	9.00	120
FSR 127/175	100	127	175	14.00	18.10	150
FSR 200/262	150	200	262	23.20	29.00	400

Technische Änderungen vorbehalten.

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Notizen



FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Werkstoffbeständigkeit

Die Beständigkeiten für die Werkstoffe Nr. 1.4404 für das Innenrohr und 1.4301 für das Außenrohr sind gegenüber den Flüssigkeiten nach DIN 6601 unter anderem für folgende Medien bestätigt:

Ottokraftstoffe DIN EN 228

Testbenzin DIN 51632 – 1
Testbenzin DIN 51632 – 2
Testbenzin DIN 51632 – 3
Testbenzin DIN 51632 – 4: Flammpunkt > 55 °C,
Flammpunkt > 61 °C

Dieselkraftstoffe DIN EN 590
Dieselkraftstoffe: 61 < Flammpunkt ≤ 100 °C
Dieselkraftstoffe: Flammpunkt ≤ 61 °C
Biodiesel

AdBlue – Harnstoff, wässeriger Lösung

Kerosin: 21 ≤ Flammpunkt ≤ 55 °C

Heizöl, leicht: 61 < Flammpunkt ≤ 100 °C
Heizöl, leicht: Flammpunkt nach EN 590
Heizöl DIN 51603

Hydraulikflüssigkeiten DIN 51502 – HFC
Hydraulikflüssigkeiten DIN 51502 – HFD-R
Hydraulikflüssigkeiten DIN 51502 – HFC-T
Hydrauliköl DIN 51524
Hydrauliköl DIN 51524

Kältemaschinenöl DIN 51503

Motorenöl SAE

Öle DIN 51502 – F
Öle DIN 51502 – J
Öle DIN 51502 – R

Schmieröle DIN 51501
Schmieröle DIN 51502
Schmieröle DIN 51506
Schmieröle DIN 51510
Schmieröle DIN 51513
Schmieröle DIN 51515
Schmieröle DIN 51517

Methanol
Methanol, wässeriger Lösung
Ethanol
Ethanol in wässriger Lösung
Bioethanol
Isopropanol

Diethylenglykol/Glykol (Frostschutzmittel)

Natronlauge bis max. 50 % NaOH

Ammoniak
Ammoniaklösungen: 0,88 ≤ Dichte ≤ 0,957
bei 15 °C in Wasser, 10- bis 35%ig

Toluol

Nachweis der Beständigkeiten für weitere Flüssigkeiten

Die Beständigkeit des Rohrwerkstoffes für die mediumführende Leitung ist nach DIN 6601 (Positiv-Flüssigkeitsliste) oder als qualifizierter Einzelnachweis nachzuweisen.

Hinweis

Medienspezifische Eigenschaften sind projektbezogen zu beachten.

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Planungsgrundlagen

Allgemeines

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist im Gegensatz zu konventionellen Rohren ein biegsames Rohrsystem. Es wird werkseitig in Endloslängen gefertigt und auf Kabeltrommeln gewickelt. Aufgrund seiner Biegsamkeit kann das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® in großen Längen ohne Formteile in einem Stück verlegt werden. Das handwerkliche Herstellen von Rohrverbindungen und das Nachisolieren auf der Baustelle ist nur jeweils an den Enden der Rohrleitungsstränge erforderlich.

Lieferlängen

Typ	DN	Lieferlängen auf Trommel m	als Ring m
FSR 13/ 25	12	500	500
FSR 30/ 48	25	750	525
FSR 39/ 60	32	650	415
FSR 48/ 71	40	550	255
FSR 60/ 83	50	500	200
FSR 75/107	65	400	125
FSR 98/134	80	400	90
FSR 127/175	100	350	50
FSR 200/262	150	250	–

Längere Rohrstrecken werden auf der Baustelle mit überwachbaren Durchgangsverbindungen hergestellt.

Dehnungsaufnahme

Temperaturbedingte Längenausdehnungen werden beim FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ähnlich wie bei einem Kompensator durch die geometrische Veränderung der Wellung aufgefangen. Daher brauchen beim Einsatz von FLEXWELL-Sicherheitsrohren keine Maßnahmen für den Dehnungsausgleich getroffen zu werden. Dehnungsschenkel, die bei konventionellen Rohrleitungen erforderlich sind, entfallen.

Festpunkte

Festpunkte sind bei Erdverlegung nicht erforderlich. Somit kann die Trassenführung in dieser Hinsicht frei gewählt werden und ist insofern nicht mit einem Mehraufwand verbunden. Temperaturbedingte Volumenzunahmen von Flüssigkeiten und damit verbundene Druckerhöhungen werden bei oberirdischer Verlegung begrenzt aufgenommen.

Sicherheitseinrichtungen

Für das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® gelten folgende technische Grundsätze für Rohrleitungen, die Stand der Technik sind:

- Rohrleitungen müssen mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Einrichtungen versehen sein.
- Rohrleitungen müssen gegen Drucküberschreitung gesichert sein, wenn eine Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks nicht auszuschließen ist.
- Die Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung müssen an geeigneter Stelle eingebaut werden.
- Zur Verhinderung von unzulässigen Drücken infolge Erwärmung der brennbaren Flüssigkeiten z. B. durch Sonneneinstrahlung eignen sich z. B. Überstromventile.
- Freie Rohrleitungen müssen flüssigkeitsdicht verschlossen sein.
- Oberirdische Trassen, die der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, sind mit geeigneten Mitteln abzuschirmen.

Schrauben und Dichtungen

Schrauben und Dichtungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Wichtig! Schrauben aus Stahl der Festigkeitsklasse 4.6, 5.6 oder 8.8 einsetzen. Schrauben der Festigkeitsklasse ≥ 10.9 dürfen nicht verwendet werden. Bei Edelstahlschrauben müssen die Bereiche unter dem Kopf und im Gewinde mit Kupferpaste geschmiert werden. Es ist maßgebend für die Reibungszahlen und max. Anzugsmomente. Es dürfen nur Edelstahlschrauben mit der maximalen Festigkeitsklasse A 70 eingesetzt werden.

Montagehinweis für geteilte Losflansche
Die Teilung der Losflansche um 90° gegeneinander versetzt montieren!

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Planungsgrundlagen

Trassenführung

Trassenführungen mit Abzweigen

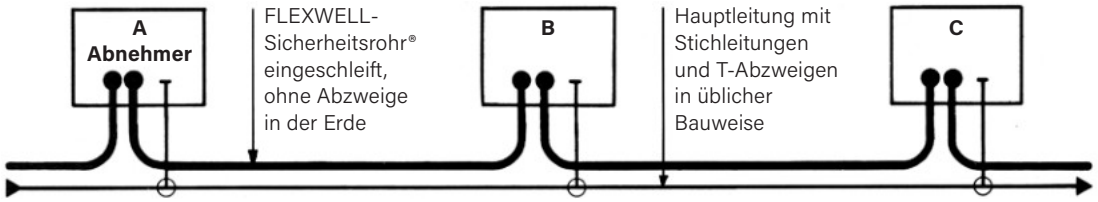
Wenn mehrere Abnehmerstellen durch Rohrleitungen versorgt werden sollen, ist es bei konventionellen Rohrnetzen üblich, Stichleitungen zur Hauptleitung zu legen. Dies führt dann notwendigerweise zur Installation von T-Abzweigen, die handwerklich auf der Baustelle zu erstellen sind. Bei erdverlegten Rohrleitungen bedeutet dies ein zusätzliches Risiko, da die Abzweige weder sichtbar noch leicht zu kontrollieren sind.

Die Biegsamkeit des FLEXWELL-Sicherheitsrohres ermöglicht in Anlehnung an die Technik des Verlegens von Starkstrom-Kabeln das „Einschleifen" (siehe Skizze).

„Einschleifen" bedeutet:

1. Der eigentliche Abzweig, als Überbrückung ausgebildet, liegt im gesicherten bzw. zu kontrollierenden Bereich (z. B. im Domschacht oder Kesselraum).
2. Keine handwerklich hergestellte Verbindung liegt im Erdreich. Der fabrikseitig hergestellte und geprüfte Korrosionsschutz wird an keiner Stelle im Erdreich unterbrochen.

Für Sonderfälle sind korrosionsgeschützte und voll überwachbare T-Abzweige lieferbar. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass in der Regel das „Einschleifen" wirtschaftlicher ist als das Herstellen von überwachbaren T-Abzweigen.



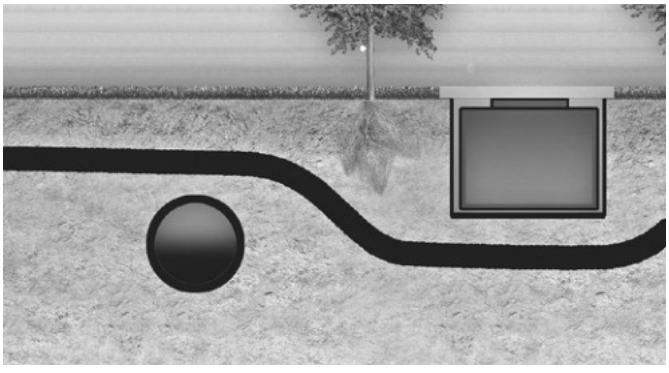
Einschleifmethode

Rohrgefälle, vorhandene Versorgungsleitungen, Streuströme

Zwecks Entleerung und Entlüftung der Rohrleitungen bzw. Anlagen ist es sinnvoll, das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® mit dem im Rohrleitungsbau üblichen Gefälle zu verlegen. In dicht bebauten Gebieten kommt es jedoch häufig vor, dass Versorgungsleitungen die geplante Trassenführung kreuzen. Soweit vom Gesetzgeber bzw. dem Eigner keine Mindestabstände vorgeschrieben sind, kann das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® zwischen den kreuzenden Leitungen oder sonstigen Hindernissen „durchgefädelt" werden (siehe Skizze). Dies gilt allerdings nur für den Einsatz von Druckleitungen. Bei Saugleitungen sind Höhensprünge, die größer als der Innendurchmesser des Innenrohres sind, nicht zulässig.

Die geltenden Regeln der Technik im Rohrleitungsbau sind in jedem Fall einzuhalten. Insbesondere sind die Eigenschaften der im Rohr zu transportierenden Medien zu beachten.

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist infolge seines durchgehenden PE-Mantels gegenüber Streuströmen geschützt. Dies wird durch eine werkseitige Hochspannungsprüfung von 20 kV sichergestellt. Im Bereich von Gleichstromanlagen (Straßenbahnschienen, kathodisch geschützten Rohrleitungen) kann es verlegt werden, ohne dass Nachteile für irgendwelche Anlagenteile zu erwarten sind.



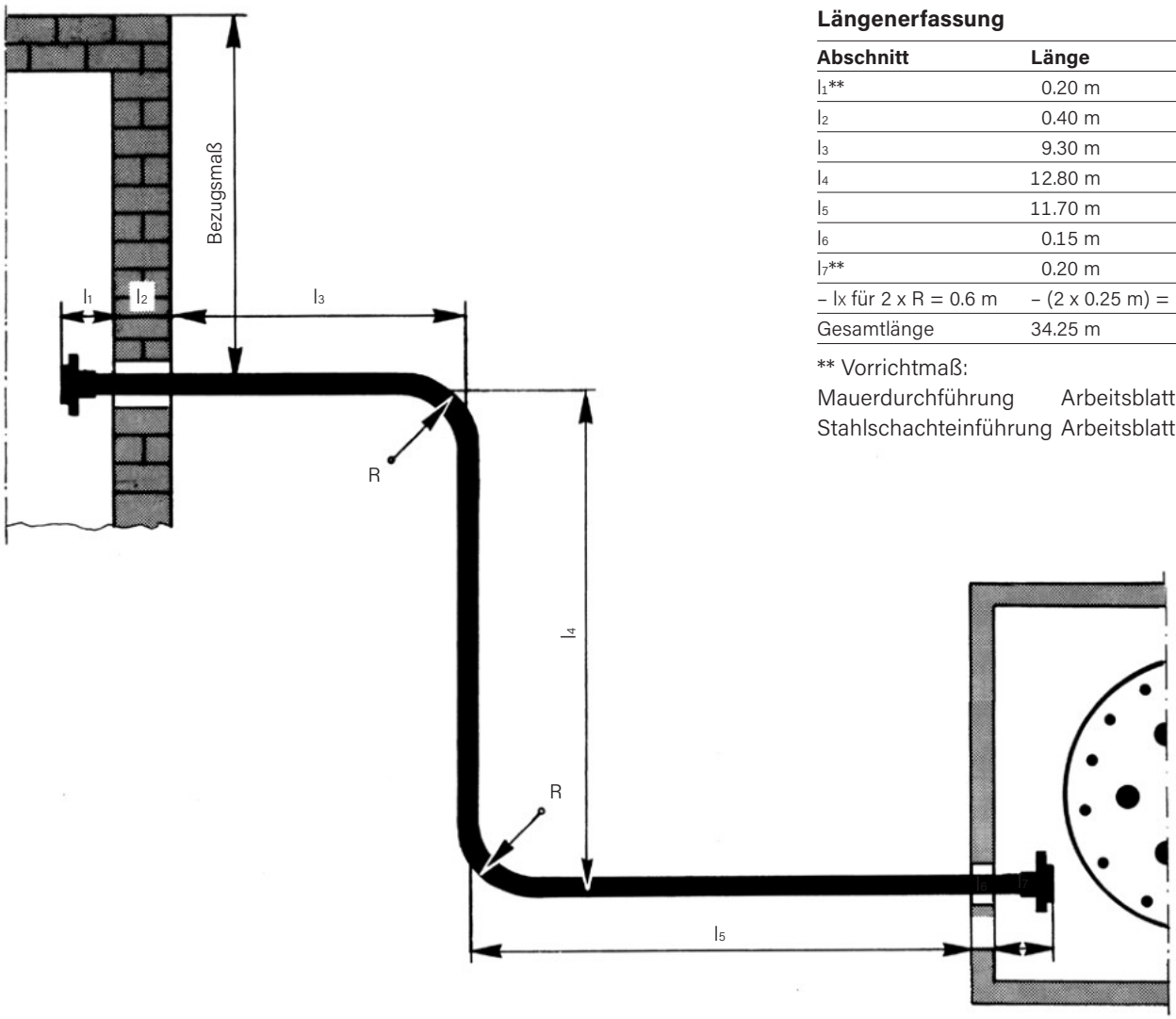
Umgehung von unterirdischen Hindernissen

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Planungsgrundlagen

Längenerfassung

Beispiel einer Trassenskizze mit Längenerfassung für FSR 39/60



Längenerfassung

Abschnitt	Länge
l_1**	0.20 m
l_2	0.40 m
l_3	9.30 m
l_4	12.80 m
l_5	11.70 m
l_6	0.15 m
l_7**	0.20 m
– lx für 2 x R = 0.6 m	– (2 x 0.25 m) = – 0.50 m
Gesamtlänge	34.25 m

** Vorrichtmaß:
Mauerdurchführung Arbeitsblatt FSR 4.300
Stahlschachteinführung Arbeitsblatt FSR 4.302

Typ	bei einem Biegeradius R* von	für einen 90° Bogen Wert l_x abrechnen
FSR 13/ 25	0.3 m	lx = – 0.12 m
FSR 30/ 48	0.5 m	lx = – 0.21 m
FSR 39/ 60	0.6 m	lx = – 0.25 m
FSR 48/ 71	0.6 m	lx = – 0.25 m
FSR 60/ 83	0.7 m	lx = – 0.30 m
FSR 75/107	0.9 m	lx = – 0.39 m
FSR 98/134	1.2 m	lx = – 0.52 m
FSR 127/175	1.5 m	lx = – 0.64 m
FSR 200/262	4.0 m	lx = – 1.70 m

* Mindestbiegeradius R min. – im Allgemeinen mit Hilfe einer Biegevorrichtung ausgeführt.

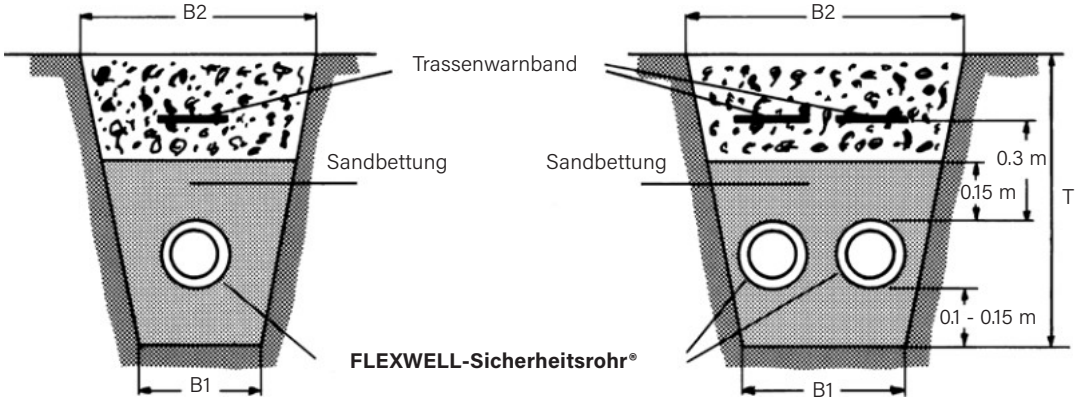
FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Planungsgrundlagen

Angaben für den Tiefbau

Rohrgraben

Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® ist auf einem mindestens 10 cm starken Sandbett (Korngröße ≤ 2 mm) zu verlegen und nach den Anforderungen der TRbF 50 Punkt 5.4.3 (2) mit dem gleichen Sand allseitig abzudecken. Zu beachten sind die unten aufgeführten Normen und Vorschriften.



Das Trassenwarnband wird von BRUGG geliefert und ist bauseits zu verlegen.

Typ FSR	Verlegeradien R*	Grabentiefe T	Grabenbreite B1	Grabenbreite B2	Aushub	Sandschüttung
	m	m	m	m	m³/lfd. m	m³/lfd. m
13/ 25	0.7	0.95	0.30 (0.40)	0.67 (0.73)	0.46 (0.54)	0.09 (0.11)
30/ 48	0.7	0.95	0.30 (0.40)	0.67 (0.73)	0.46 (0.54)	0.09 (0.11)
39/ 60	1.0	1.00	0.30 (0.40)	0.70 (0.75)	0.50 (0.58)	0.10 (0.14)
48/ 71	1.2	1.00	0.30 (0.40)	0.70 (0.75)	0.50 (0.58)	0.10 (0.14)
60/ 83	1.5	1.00	0.30 (0.40)	0.70 (0.75)	0.50 (0.58)	0.10 (0.14)
75/107	1.8	1.05	0.30 (0.40)	0.70 (0.75)	0.53 (0.60)	0.11 (0.15)
98/134	2.0	1.05	0.30 (0.40)	0.70 (0.75)	0.53 (0.60)	0.12 (0.16)
127/175	3.0	1.10	0.40 (0.50)	0.80 (0.90)	0.66 (0.77)	0.17 (0.22)
200/262	4.0	1.20	0.70 (1.10)	1.10 (1.50)	1.08 (1.56)	0.44 (0.67)

* Diese Radien dürfen beim **Einziehen** in den Rohrgraben nicht unterschritten werden. Zahlen in () beziehen sich auf Zweirohrführungen (z. B. Vor- und Rücklauf). **Mindestbiegeradius** siehe Arbeitsblatt FSR 4.322.

Technische Vorschriften und DIN-Normen

Bei der Durchführung von Tiefbauarbeiten für das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® sind folgende DIN-Normen, Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien zu berücksichtigen:

DIN 1072 Straßen- und Wegbrücken, Lastannahmen
DIN 4124 Baugruben und -gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 18300 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Erdarbeiten
DIN 18303 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Verbauarbeiten
DIN 18307 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Druckrohrleitungsarbeiten außerhalb von Gebäuden
DIN 18320 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Landschaftsbauarbeiten
DIN 18330 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Mauerarbeiten
DIN 18195 Bauwerksabdichtungen
DIN 18354 VOB, Teil C, Allgemeine technische Vorschriften; Asphaltbelagarbeiten
DIN EN 1610 Entwässerungskanäle und Leitungen, Richtlinie für die Ausführung

Merkheft „Sicherung von Leitungsgräben und Baugruben", Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
Merkblatt über das Zufüllen von Leitungsgräben, Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V., Arbeitsgruppe Untergrund
Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften der Berufsgenossenschaften

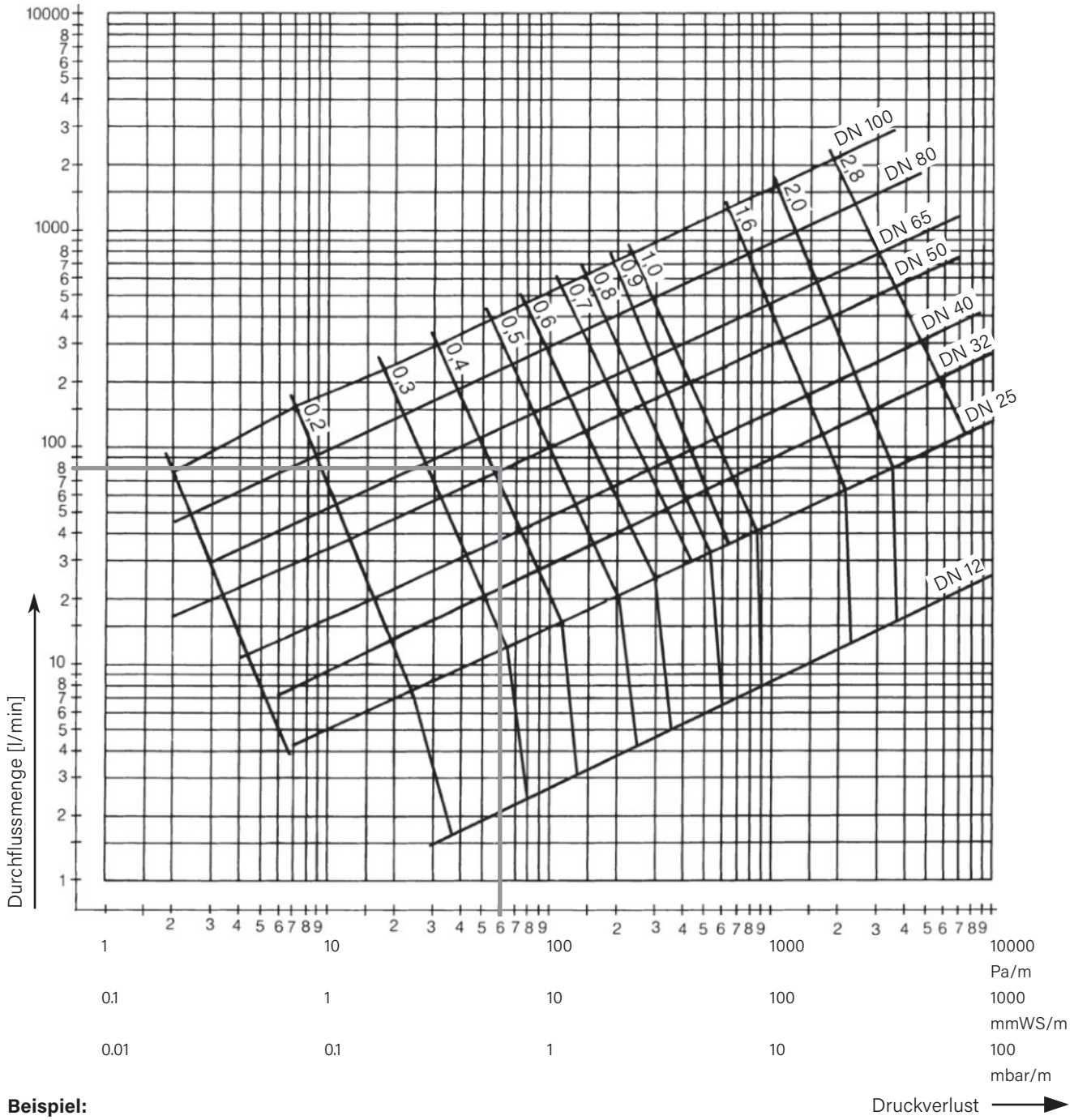
Bei der Erstellung des Rohrgrabens ist das im Rohrleitungsbau übliche Gefälle erforderlich.

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Benzin Normal und Super

Temperatur: 15 °C
Spezifisches Gewicht: 735 kg/m³
Kinematische Zähigkeit: $5.5 \cdot 10^{-7}$ m²/s



Beispiel:

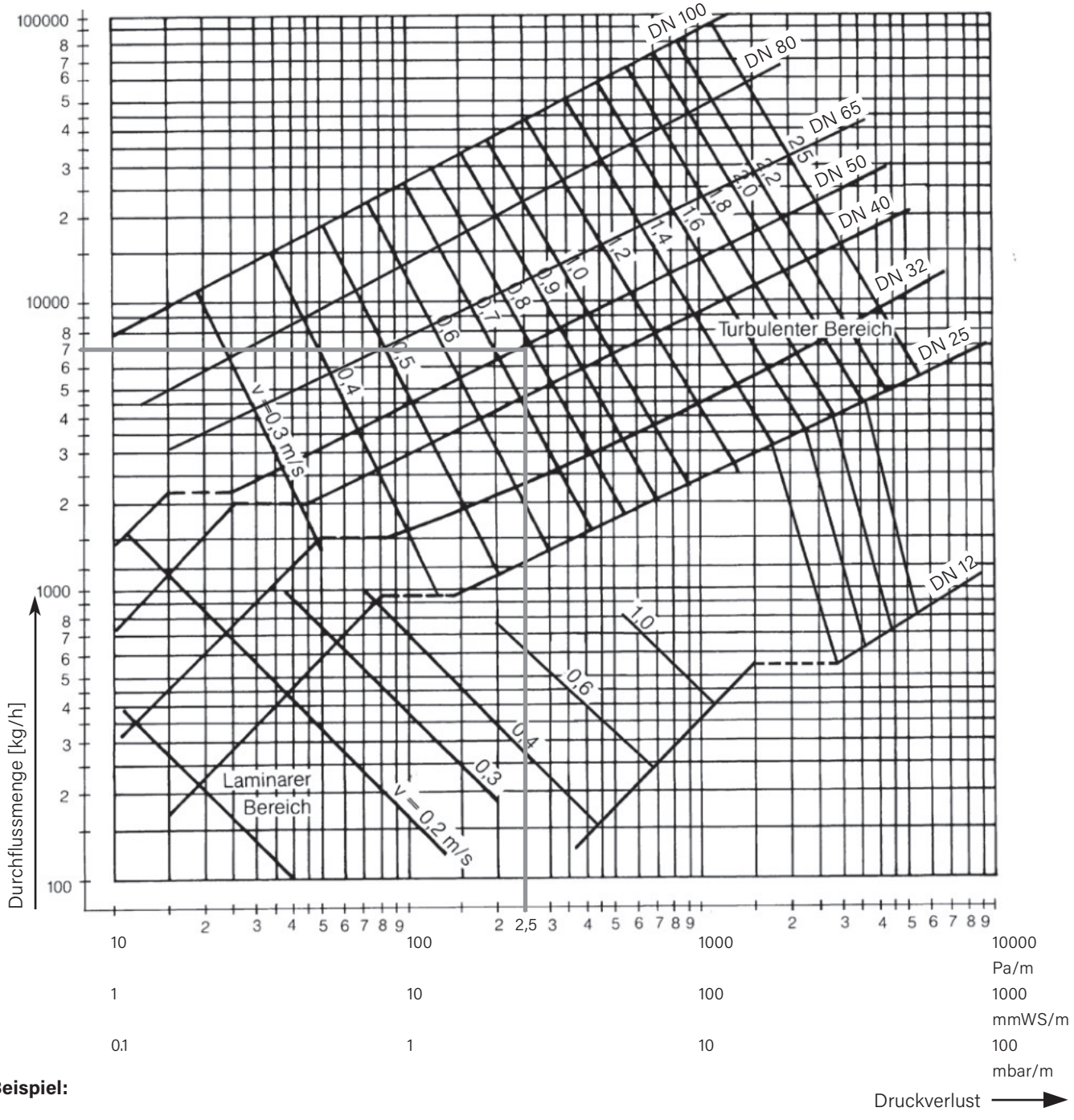
Rohr DN 50
Durchflussmenge 80 l/min bei einer
Geschwindigkeit von ca. 0.4 m/s ist der
Druckverlust 0.6 mbar/m

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Heizöl (EL) und Dieselkraftstoff

Temperatur:	15 °C
Spezifisches Gewicht:	860 kg/m³
Kinematische Zähigkeit:	7 · 10⁻⁶ m²/s



Beispiel:

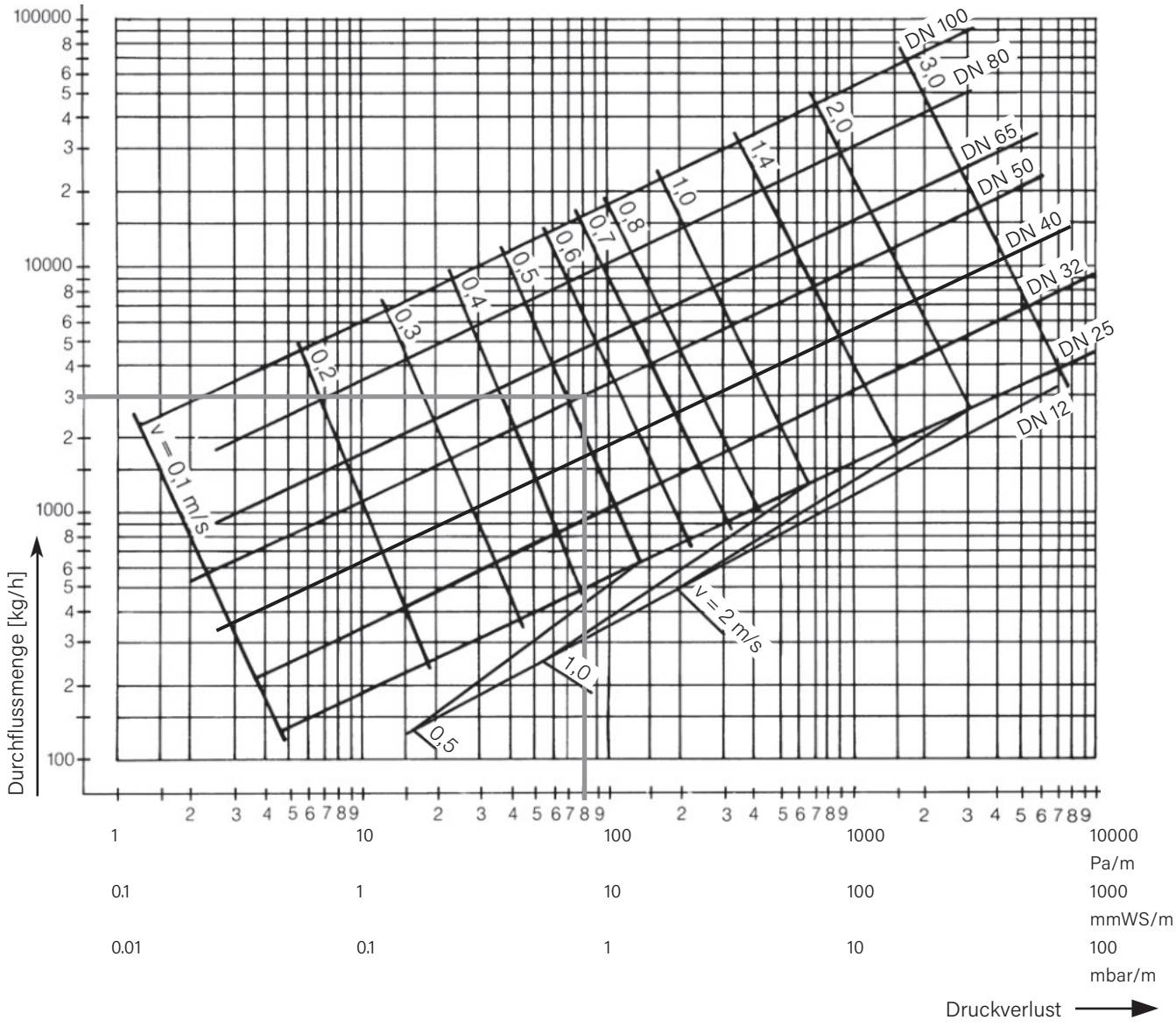
Rohr DN 50
Massendurchfluss 7000 kg/h bei einer Geschwindigkeit von ca. 0.8 m/s ist der Druckverlust 2.5 mbar/m

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Propan flüssig

Temperatur:	15 °C
Spezifisches Gewicht:	508 kg/m³
Kinematische Zähigkeit:	$2.1 \cdot 10^{-7}$ m²/s



Beispiel:

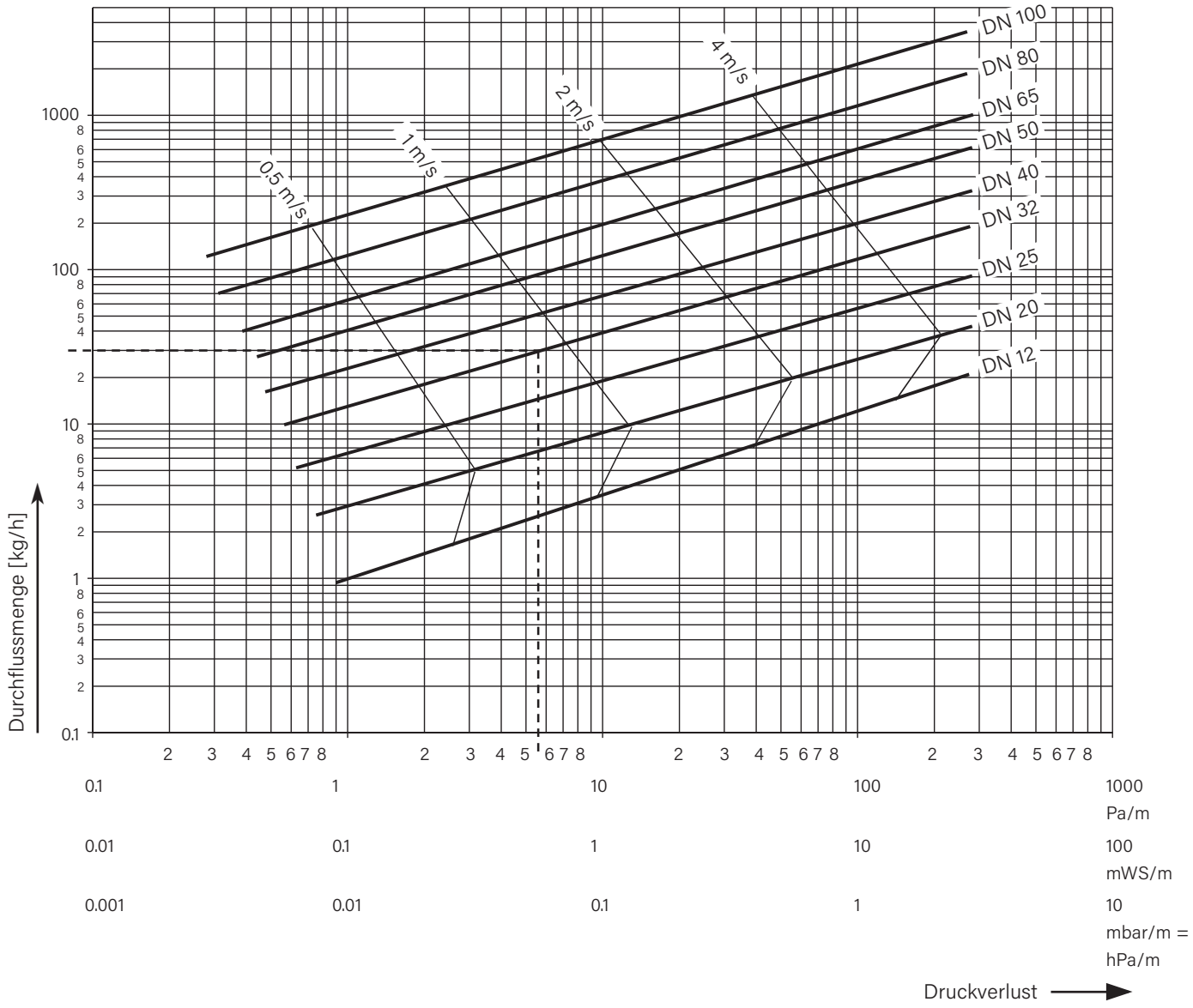
Rohr DN 50
Massendurchfluss 3000 kg/h bei einer Geschwindigkeit von ca. 0.5 m/s ist der Druckverlust 0.8 mbar/m

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Strömungstechnik

Druckverlustdiagramm für Propan gasförmig

Temperatur: 15 °C
Spezifisches Gewicht: 8 kg/m³ (3 bar)
Dynamische Zähigkeit: $7.9 \cdot 10^{-6}$ Ns/m² = kg/ms



Beispiel:

Rohr DN 32
Massendurchfluss 30 kg/h bei einer Geschwindigkeit von ca. 0.9 m/s ist der Druckverlust $5.6 \cdot 10^{-2}$ mbar/m = hPa/m

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

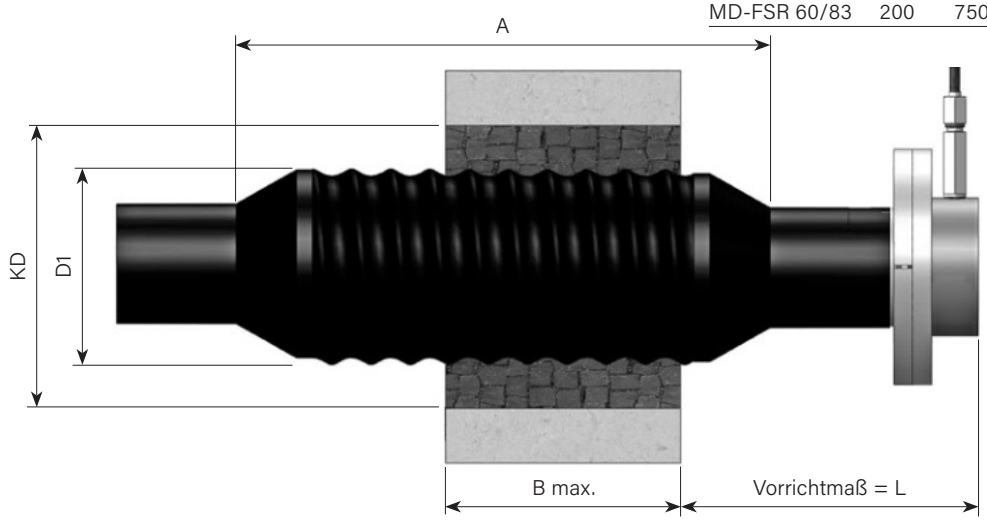
Mauerdurchführungen Typ MD

Allgemeines

Die FLEXWELL-Sicherheitsrohr®-Mauerdurchführungen Typ MD sind bauseits einzubetonieren. Zwischen Beton und Durchführung sowie Durchführung und FLEXWELL-Sicherheitsrohr® beträgt bei fachgerechter Montage die Dichtigkeit 0.2 bar.

Mauerdurchführungen Typ MD für FSR 13/25 – FSR 60/83
Das Dichtungselement besteht aus einem vernetzten Polyolefin-Schrumpfschlauch, der innen von einer verzinkten Stahlspirale gestützt wird. Bei Erwärmung der beiden Enden mit eine Gasflamme schrumpfen diese, wobei die Dichtungsmasse schmilzt und in alle Riefen oder Unebenheiten gepresst wird.

Typ MD	L	A	B max*	KD	D1	Artikel-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	
MD-FSR 13/25	200	800	450	100	21	1015749
MD-FSR 30/48	200	700	450	100	67	1015750
MD-FSR 39/60	200	750	450	150	116	1015751
MD-FSR 48/71	200	750	450	150	116	1015751
MD-FSR 60/83	200	750	450	150	116	1015751



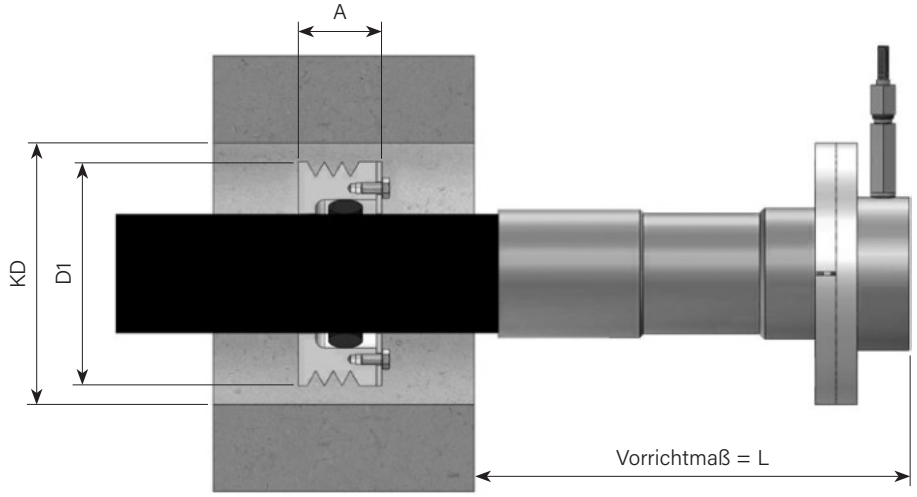
* Bei dickeren Mauern können zwei Mauerdurchführungen ineinander geschoben werden.

Maß KD:
AV-Montage beachten!

Achtung!
Mauerdurchführung vor der Montage der Anschlussverbindung über das Rohr schieben.

Mauerdurchführungen Typ MD für FSR 75/107 – FSR 127/175
Das Dichtungselement besteht aus einer Dichtungsbuchse aus GG, einem Dicht- und Befestigungsring. Die Dichtungsbuchse ist mit Radialstegen versehen. Sie bewirken die Längswasserdichtigkeit ähnlich einer Labyrinth-Dichtung im Beton bzw. Mörtel. Um das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® herum erfolgt die Abdichtung über den Dichtring, der mittels Befestigungsring in die Dichtungsbuchse gepresst wird.

Typ MD	L	A	KD	D1	Artikel-Nr.
	mm	mm	mm	mm	
MD-FSR 75/107	200	45	300	186	1015752
MD-FSR 98/134	250	45	300	200	1016067
MD-FSR 127/175	250	45	350	243	1015754



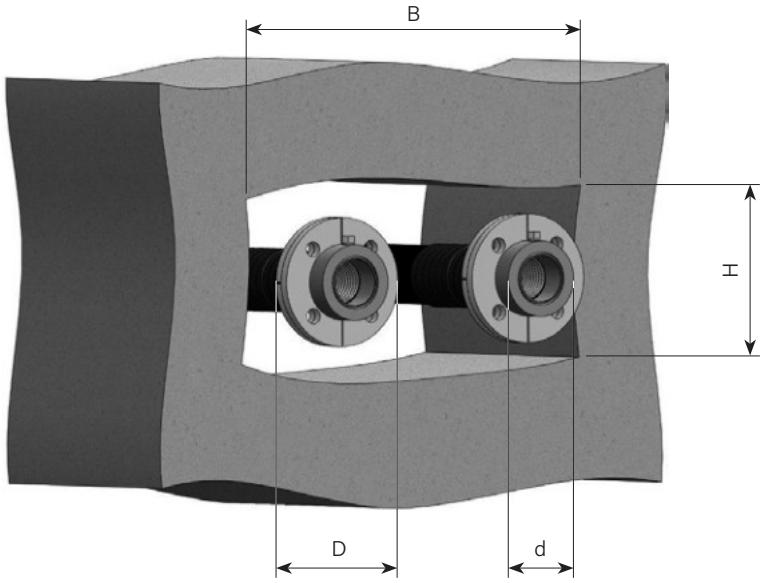
Achtung!
Mauerdurchführung vor der Montage der Anschlussverbindung über das Rohr schieben.

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Mauerdurchbrüche, Kernbohrungen

Mauerdurchbrüche für Anschlussverbindungen

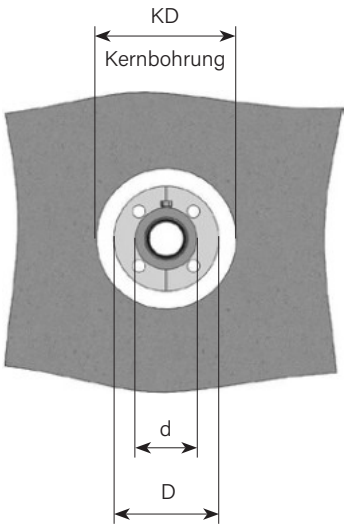
Typ	D Gewindebuchse mm	D Flansch mm	H mm	B 1 Rohr mm	B 2 Rohre mm
FSR 13/ 25	40	–	100	100	200
FSR 30/ 48	–	115	215	215	400
FSR 39/ 60	–	140	240	240	400
FSR 48/ 71	–	150	250	250	400
FSR 60/ 83	–	165	265	265	450
FSR 75/107	–	185	300	300	500
FSR 98/134	–	200	400	400	700
FSR 127/175	–	270	400	400	700
FSR 200/262	300	–	400	400	800



geteilter Losflansch
nach DIN 2656

Kernbohrungen für Anschlussverbindungen

Typ	D mm	d mm	KD mm
FSR 13/ 25	–	40	80
FSR 30/ 48	115	68	100
FSR 39/ 60	140	78	125
FSR 48/ 71	150	88	125
FSR 60/ 83	165	102	150
FSR 75/107	185	122	200
FSR 98/134	200	138	200
FSR 127/175	270	190	250
FSR 200/262	–	300	400



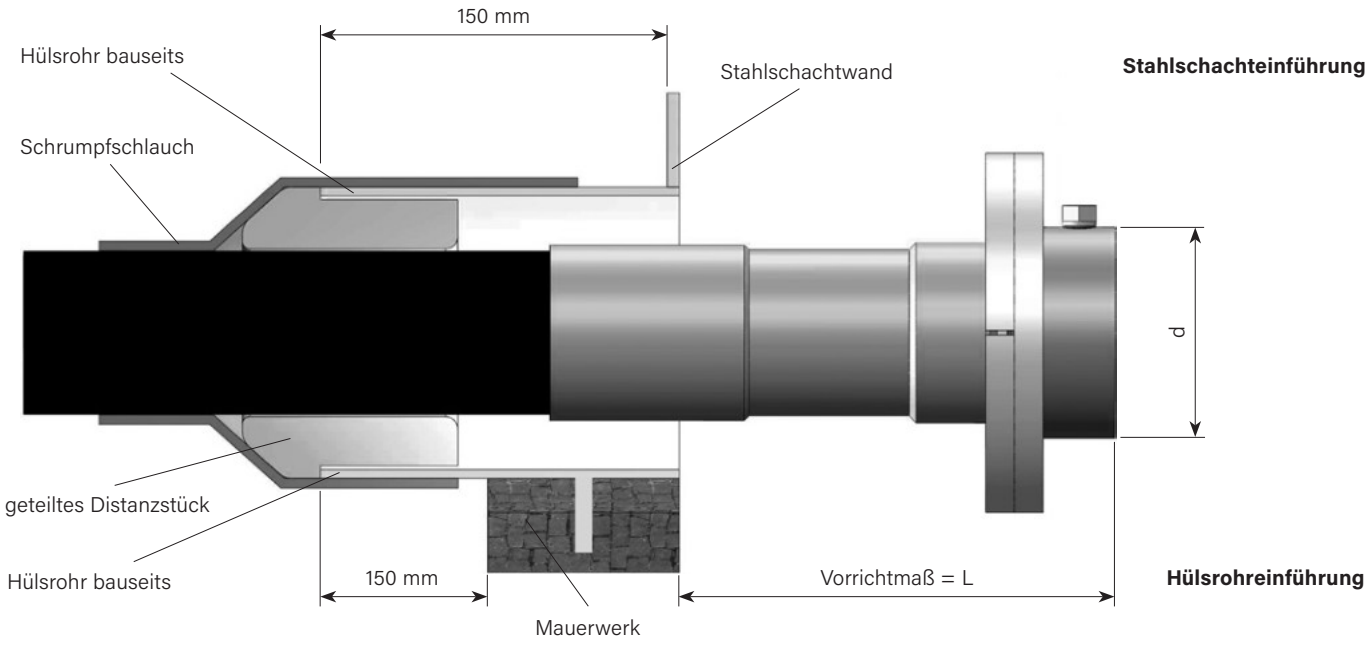
geteilter Losflansch
nach DIN EN 1092-1

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Stahlschacht- und Hülsrohreinführung

Allgemeines

Die FLEXWELL-Sicherheitsrohr®-Stahlschachteinführung Typ SSE sind für maßlich festgelegte Hülsrohre ausgelegt. Die Hülsrohre müssen bauseits vorhanden sein.



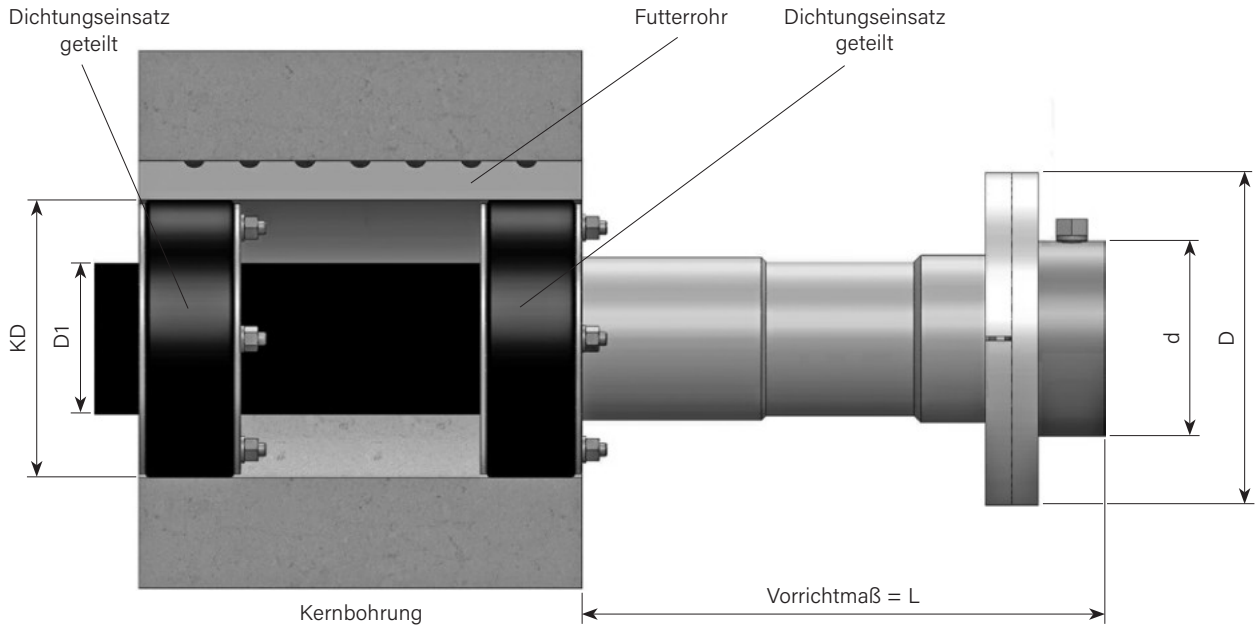
Typ SSE	Hülsrohr bauseits* d1 x s1 mm	d mm	Vorrichtmaß L mm	Artikel-Nr.
SSE-FSR 13/ 25	48.3 x 2.6	40	150	1015551
SSE-FSR 30/ 48	76.1 x 2.9	68	200	1015553
SSE-FSR 39/ 60	88.9 x 3.2	78	200	1015554
SSE-FSR 48/ 71	114.3 x 3.6	88	200	1015552
SSE-FSR 60/ 83	114.3 x 3.6	102	200	1015555
SSE-FSR 75/107	168.3 x 4.5	122	200	1015682
SSE-FSR 98/134	168.3 x 4.5	138	250	1016048
SSE-FSR 127/175	219.1 x 5.9	190	250	1015557
SSE-FSR 200/262	323.9 x 8.8	300	400	auf Anfrage

* Bei überwachbaren Anschlussverbindungen ist eine gesonderte Anfrage erforderlich.

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Ringraumdichtung

für Kernbohrung oder Faserzement-Futterrohr



Achtung!
Für die Abdichtung des Ringraums zwischen Futterrohr oder Kernbohrung und der Rohrleitung sowie zur axialen Führung der Leitung kommen zwei Ringraumdichtungen zum Einsatz. Die Dichtungseinsätze sind sind geteilt und können auch nach der Montage der Anschlussverbindung installiert werden.
Nach dem Einsetzen und der Fixierung der Dichtungseinsätze darf die Rohrleitung axial nicht mehr verschoben werden.

Typ	DN	d	D	L	D1	KD*	Artikel-Nr.
		mm	mm	mm	mm	mm	
RRD-FSR 13/ 25	12	40	–	150	25	80	1091460
RRD-FSR 30/ 48	25	68	115	200	48	100	1091462
RRD-FSR 39/ 60	32	78	140	200	60	125	1091469
RRD-FSR 48/ 71	40	88	150	200	71	125	1091470
RRD-FSR 60/ 83	50	102	165	200	83	150	1091471
RRD-FSR 75/107	65	122	185	200	107	200	1091476
RRD-FSR 98/134	80	138	200	250	134	200	1091475
RRD-FSR 127/175	100	190	270	250	175	250	1091478
RRD-FSR 200/262	150	300	–	400	262	350	auf Anfrage

* KD = Innendurchmesser des Futterrohres oder Durchmesser der Kernbohrung

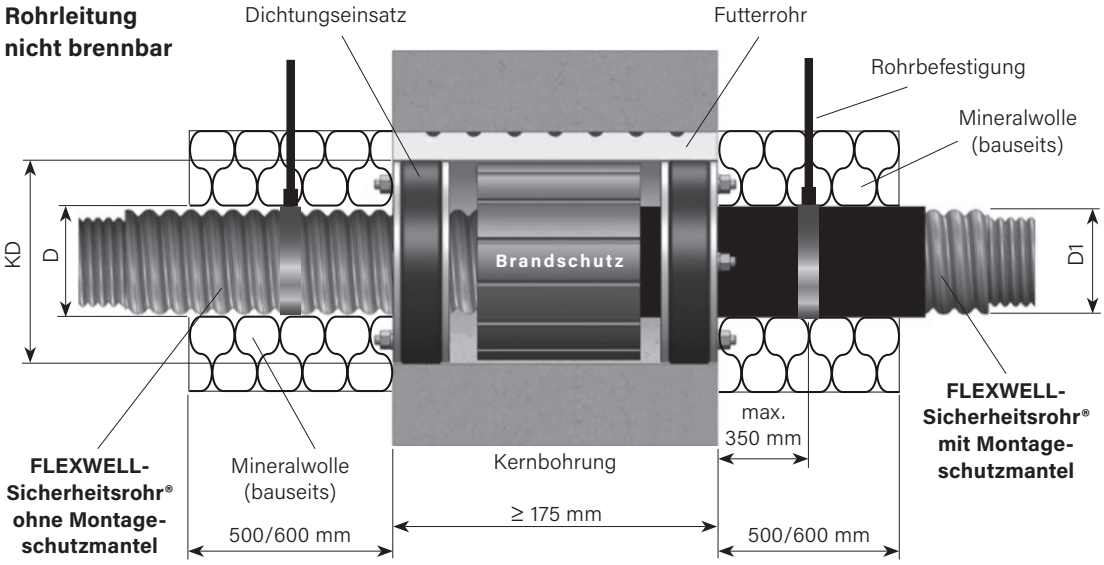
Inhalt Verpackungseinheit: 2 Stück Ringraumdichtung geteilt

FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Brandschutzdurchführung

Abschottung für Kernbohrung oder Faserzement-Futterrohr oder mit Brandschutz-Dämm-Manschette

Rohrleitung nicht brennbar



Bauseitige Leistungen
Richtwerte der beidseitigen Mineralwolleumwicklung:
Dicke: 80 mm
Dichte: 80 kg/m³
Länge:
≥ 500 mm bei R90
≥ 600 mm bei R120

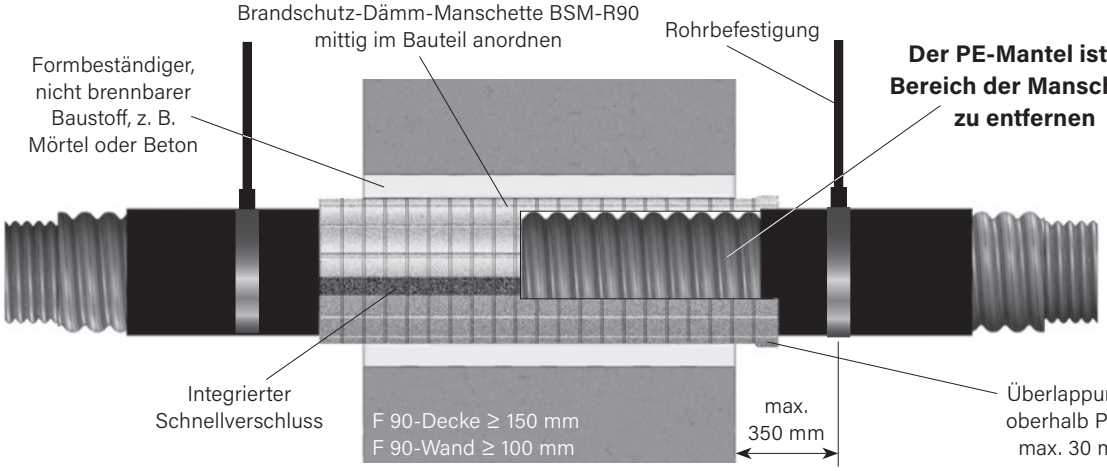
Rohrdurchführung
Die Rohrleitung muss waagerecht in die Wand eingeführt werden.

Einbauteile
Rohrabschottung gas- und druckwasserdicht mit Brandschutzpackung und Schallschutz geprüft nach DIN 4109
Metallteile: Stahl galvanisch verzinkt
Dichtung: EPDM
Futterrohr: Spezialfaserzement optional

Brandschutzpackung R90 oder R120
Wanddicke > 400 mm = zwei Brandschutzpackungen einsetzen

Typ	DN	D mm	D1 mm	KD* mm	Artikel-Nr. mit Montageschutzmantel**	Artikel-Nr. ohne Montageschutzmantel**
BSD-FSR 13/25	12	21.9	25.0	80	1016050	1016049
BSD-FSR 30/48	25	43.0	48.0	100	1016052	1016051
BSD-FSR 39/60	32	53.5	60.0	125	1016054	1016053
BSD-FSR 48/71	40	64.5	71.0	125	1016056	1016055
BSD-FSR 60/83	50	76.5	83.0	150	1016058	1016057

* KD = Innendurchmesser des Futterrohres oder Durchmesser der Kernbohrung
** keine Lagerware/größere Nennweiten auf Anfrage



Rohrdurchführung
Die Rohrleitung muss waagerecht in die Wand eingeführt werden.

Typ	Baulänge in mm	Artikel-Nr.
BSM-FSR 13/25	350	1060635
BSM-FSR 30/48	350	1060637
BSM-FSR 39/60	500	1060639
BSM-FSR 48/71	500	1060640
BSM-FSR 60/83	500	1060641
BSM-FSR 75/107, 98/134	700	auf Anfrage

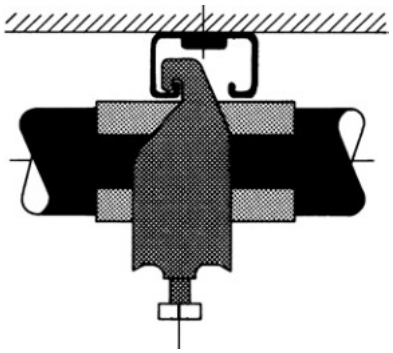
FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Befestigungen an Bauwerken, Rohrbrücken etc.

Befestigung in Gebäuden bzw. auf Tragkonstruktionen

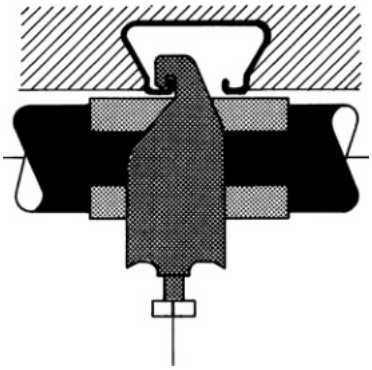
Montagebeispiel Nr. 1

BRUGG-Befestigung
Befestigung des FLEXWELL-Sicherheitsrohres® an vorhandenen, auf Putz montierte Montageschienen mit Sattelschellen.



Montagebeispiel Nr. 2

Befestigung des FLEXWELL-Sicherheitsrohres® an vorhandenen, im Beton eingelassenen Profilankerschienen (Jordahl oder andere Montageschienen) mit Sattelschellen.



Anmerkung:

Abweichend von den hier aufgezeichneten Bauteilen können auch handelsübliche Schellen der entsprechenden Abmessungen zur Befestigung verwendet werden.

Die örtlichen Verhältnisse müssen beachtet werden.

Die Befestigung auf Ankerschienen bzw. Profileisen hat jedoch gegenüber der Punktbefestigung folgende Vorteile:

1. Das FLEXWELL-Sicherheitsrohr® kann während des Verlegens provisorisch gehaltert werden.

2. Zum Ausrichten brauchen die Befestigungsschellen nur gelockert, seitlich verschoben und anschließend wieder angezogen zu werden.

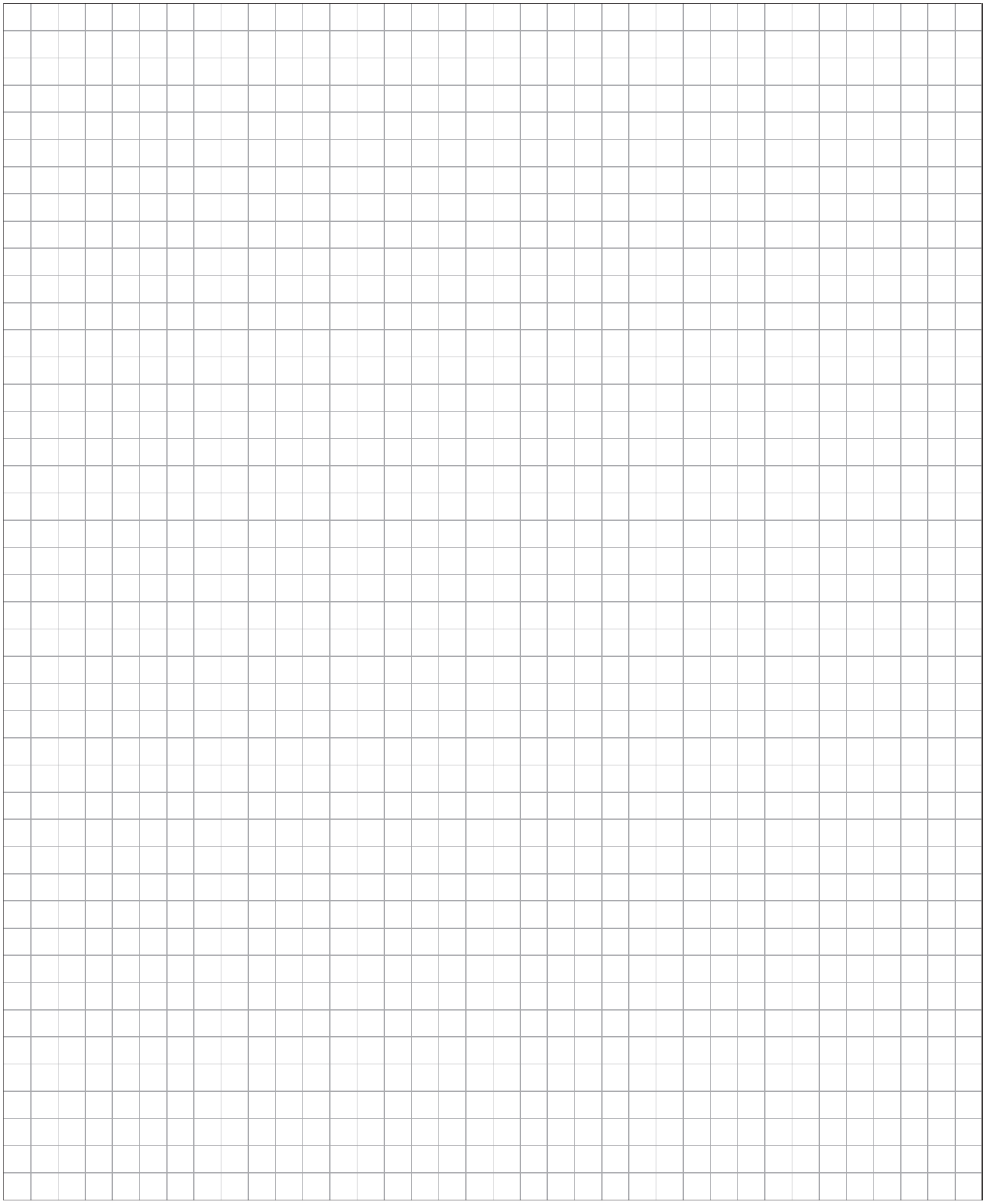
Biegeradien und Schellenabstände

Typ	Biegeradius	Schellenabstand max. horizontal	vertikal	Artikel-Nr. BRUGG Kabelsattelschellen Stahl verzinkt	bauseits gestellte Schellen müssen für folgende Rohr-Ø ausgelegt sein
	m	m	m		mm
KSS-FSR 13/ 25	0.30	1.00	1.20	1015541	25 – 30
KSS-FSR 30/ 48	0.50	1.20	1.40	1015544	48 – 52
KSS-FSR 39/ 60	0.60	1.40	1.60	1015545	60 – 65
KSS-FSR 48/ 71	0.60	1.50	1.70	1015543	70 – 75
KSS-FSR 60/ 83	0.70	1.60	1.80	1015546	83 – 90
KSS-FSR 75/107	0.90	1.60	1.90	1015547	107 – 112
KSS-FSR 98/134	1.20	1.60	2.00	1015549	134 – 140
KSS-FSR 127/175	1.50	1.60	2.00	1015550	170 – 180
KSS-FSR 200/262	4.0	1.80	2.00	auf Anfrage	260 – 280

Montageschiene 250 mm	1015540
Montageschiene 500 mm	1015539

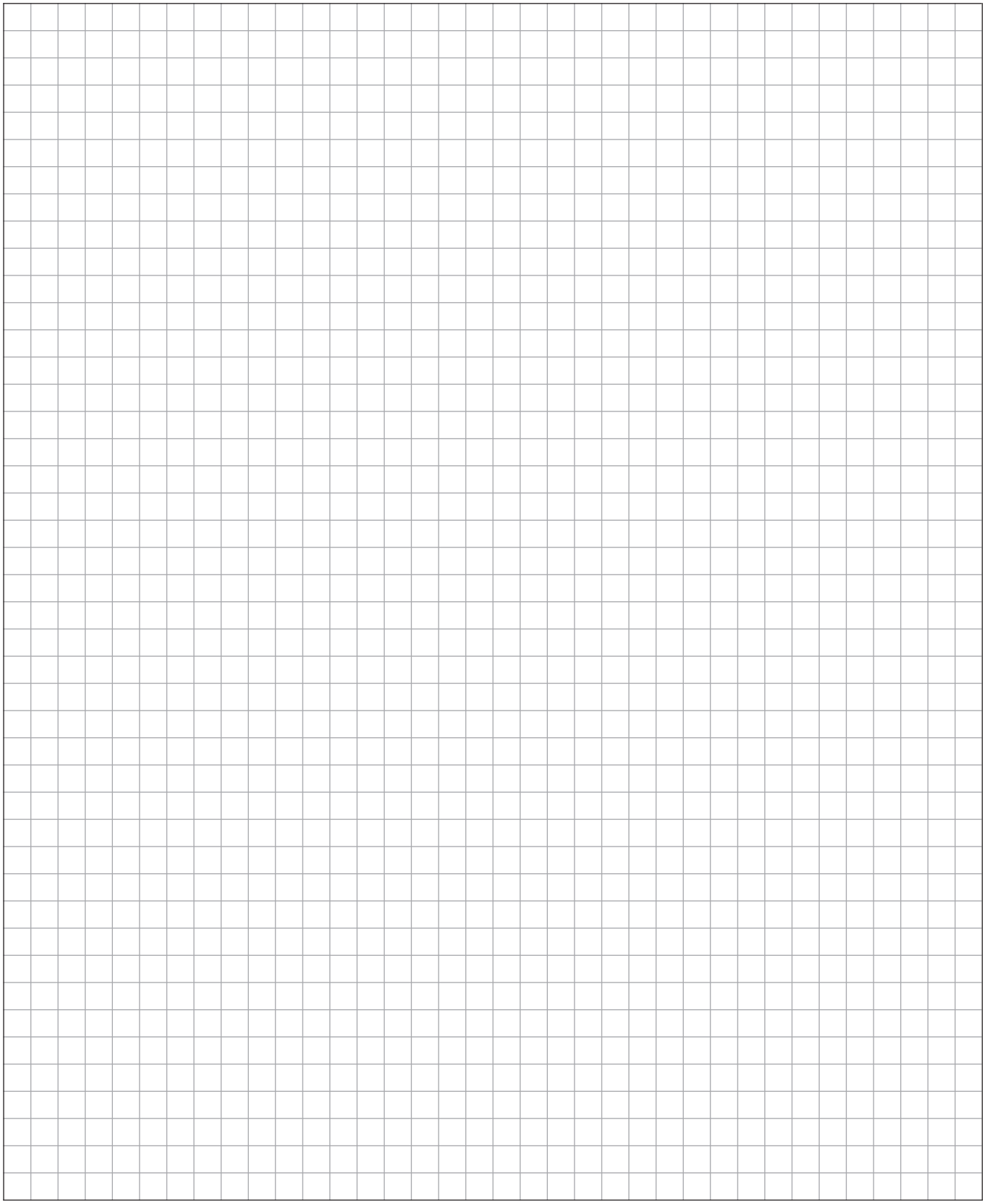
FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Notizen



FLEXWELL-Sicherheitsrohr®

Notizen



DE 04/21 / x00 ex. / 1016590

A BRUGG GROUP COMPANY



BRUGG Rohrsysteme GmbH · Adolf-Oesterheld-Straße 31 · 31515 Wunstorf · Germany · brugg.de

BRUGG
Pipes

Stellungnahme Wunstorf, März 2025

Verwendung von FLEXWELL Sicherheitsrohr oder SECON-X Tankstellenrohrsystemen für paraffinischen Dieselkraftstoff „XTL“ (HVO)

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezüglich der Verwendung von FLEXWELL Sicherheitsrohr oder SECON-X Tankstellenrohrsystemen für paraffinische Dieselkraftstoff „XTL“ (HVO) verweisen wir auf unsere Zulassung, in der unser SECON-X Tankstellenrohrsystem für Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 geeignet ist (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-38.4-192).

Da, was die Kraftstoffmischungen betrifft, sowohl Diesel- als auch HVO-Kraftstoffe den Normen EN 590 bzw. EN 15940 entsprechen, spricht aus heutiger Sicht nichts gegen die Verwendung unserer Rohrsysteme FLEXWELL Sicherheitsrohr oder auch SECON-X Tankstellenrohr beim Einsatz von HVO 100. Auch die verwendeten Elastomer Dichtungswerkstoffe sollten aufgrund der chemischen Zusammensetzung beständig sein.

[redacted]
[redacted] Vertriebsleitung / Prokurist

[redacted]
[redacted] CSO BU INS

BRUGG Rohrsysteme GmbH · Adolf-Oesterheld-Straße 31 · 31515 Wunstorf · Germany
+49 (0)50 31 170-0 · info.brg@brugg.com · brugg.de

Geschäftsführung: Julien Rouso, Uwe Puttkammer
Sitz: Wunstorf; Gerichtsstand: Hannover
Handelsregister Nr. B 110530 des Amtsgerichts Hannover Deutsche Bank Hannover IBAN: DE37 2507 0070 0228 1558 00 BIC: DEUTDE2HXXX
[illegible] Commerzbank Hannover IBAN: DE02 2508 0020 0741 2800 00 BIC: DRESDEFF250

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 1276/1653

Technische Spezifikation & Lieferumfang

Anlage: **Kraftstoffpflegeanlage**

Typ: **SFT-1500**

0	10/04/25	Technische Spezifikation	U.M.	R.M.
REV	**Datum**	**Beschreibung**	**Erstellt**	**Geprüft**

Inhaltsverzeichnis

1. **Hauptkomponenten** 2
2. **Betriebsdaten** 3
3. **Material / Werkstoffe** 3
4. **Lackierung** 3
5. **Anschlussdaten** 3

1. Hauptkomponenten

MENGE	BEZEICHNUNG
1	**Pumpe** - Inkl. Überströmventil
1	**Koaleszer-Stufe „SFT“** - Vertikaler Druckbehälter mit kombiniertem Filter - Koaleszer-Element
1	**Wasserstandsüberwachung** - Automatische Wasserstandsüberwachung in der SFT - Stufe zur Wasserdetektion und -absteuerung - Automatischer Pumpenstopp im Falle eines unnormal hohen Wassergehaltes
1	**Differenzdruckmessung** - Differenzdruckmessung mit Alarm und automatischem Pumpenstopp - Signalisierung Alarm „Wechsel Filter - Koaleszer-Element“
1	**Rückschlagventil** - Installiert am Austritt der Anlage (eingestellt auf 0,5 bar)
1	**Füllstandssensor** - Installiert in der Leckwanne zur Leckagedetektion und Alarmmeldung
1	**Schaltschrank** - Inkl. integrierter SPS für automatischen Betrieb und Überwachung der Anlage - Mit Zeitsteuerung (frei parametrierbar) zur automatischen Steuerung Ein- / Aus und zeitgetakteten Betrieb
1	**Rahmen** - Inkl. Leckwanne mit Leckageüberwachung

2. Betriebsdaten	
Durchflussrate	ca. 1.500 l/h
Medium	Dieselkraftstoff DIN EN 590; Heizöl EL
Betriebstemperatur	5° bis 45°C
Betriebsdruck	max. 3,5 bar
SFT-Stufe	Differenzdruck max. 1,0 bar
3. Material / Werkstoffe	
SFT-Stufe	Edelstahl
Disco - Rückschlagventil	Edelstahl
4. Lackierung	
Rahmen	RAL 5010
Schaltkasten	RAL 7035
Pumpe	RAL 5010
5. Anschlussdaten	
Spannung / Frequenz	3 Ph. 400 V / 50 Hz
Stromverbrauch	ca. 0,75 kW
Schutzklasse	IP 54

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 07.03.2024

Geschäftszeichen: II 23-1.65.40-6/24

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-65.40-214

Geltungsdauer
vom: **3. Mai 2024**
bis: **3. Mai 2029**

Antragsteller:
Afriso-Euro-Index GmbH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Gegenstand dieses Bescheides:
Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ "OM.", Typ "HMS", Typ "AFA 11" und Typ "AFA 11 mit BAS"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist eine Leckagesonde mit Messumformer, die als Bauteil eines Leckageerkennungssystems (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Überwachung von Rückhalteeinrichtungen von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten Leckagen zu melden. Die Leckagesonde besteht aus einer Gabellichtschranke (Infrarot-Sender und Infrarot-Empfänger). Durch Benetzen der Sonde mit Flüssigkeit wird deren freie Lichtstrecke gedämpft. Dieser Zustand wird im Messumformer in ein binäres, elektrisches Signal umgewandelt, mit dem optisch und je nach Ausführung auch akustisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Bauteile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die Leckagesonde wird aus PA-Schmelzklebstoff vom Typ C 41080 oder PE-HD vom Typ Lupolen 5021 DX schwarz eingefärbt hergestellt.

(3) Die Leckagesonde darf für Flüssigkeiten mit Flammpunkten > 55 °C wie z. B Dieselkraftstoffe, Öle sowie auch reine Harnstofflösung 32,5 % als NOx Reduktionsmittel AUS 32 (z. B. AdBlue) oder Wasser unter atmosphärischen Drücken und Temperaturen von - 10 °C bis + 60 °C in trockenen Innenräumen eingesetzt werden.

(4) Mit diesem Bescheid wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Regelungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Leckagesonde mit Messumformer und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand besteht aus der Leckagesonde und dem Messumformer: (Nummerierung siehe Anlage 1)

(1) Leckagesonde: Typ "Optoelektronische Sonde"

(2) Messumformer (Auswerteelektronik):

Typ OM1	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige
Typ OM5	Anschluss bis zu fünf Leckagesonden Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige

[1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist

Typ OM5+1	Anschluss bis zu fünf Leckagesonden Typ "Optoelektronische Sonde" und optional einer Schwimmersonde zur Meldung eines bestimmten Füllstandes, z. B. Reservemenge (die Schwimmersonde ist nicht Gegenstand dieses Bescheides), optische und akustische Alarmanzeige
Typ HMS	im Steckergehäuse, Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", Abschalten der Steckdose im Messumformer für das im Alarmfall abzuschaltende Gerät, nur optische Alarmanzeige
Typ AFA 11	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige
Typ AFA 11 mit BAS	Anschluss einer Leckagesonde Typ "Optoelektronische Sonde", optische und akustische Alarmanzeige, mit vorkonfektioniertem Anschlussstecker für das im Alarmfall abzuschaltende Gerät

(2) Zur Detektierung der ausgelaufenen Flüssigkeit benötigt die Leckagesonde einen Flüssigkeitsstand von mindestens 4 mm.

(3) Die Teile des Leckageerkennungssystems, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS[2] entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Leckagesonde mit Messumformer darf nur im Werk des Antragstellers, Afriso-Euro-Index GmbH in 74363 Güglingen, hergestellt werden. Sie muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Die Leckagesonde mit Messumformer, deren Verpackung oder deren Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Zusätzlich sind die vorgenannten Bauteile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen[*)],
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Bescheidnummer[*)].

[*)] Bestandteil des Ü-Zeichens, das Teil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Teil aufgebracht wird.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Leckagesonde mit Messumformer mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Regelungsgegenstandes durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

[2] ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jeder Leckagesonde und jedes Messumformers oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch diese Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und das Leckageerkennungssystem funktionssicher ist.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Wenn ein Einzelteil den Anforderungen nicht entspricht, ist es so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Teilen ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in Anlehnung an die ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

(1) Vom Hersteller oder vom Betreiber der Leckagesonde ist der Nachweis der hinreichenden chemischen Beständigkeit des unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffs gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfen oder Kondensat zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(2) Für folgende Flüssigkeiten gilt der Beständigkeitsnachweis gemäß Absatz (1) als erbracht:

- Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590[3],
- synthetische Kraftstoffe (z.B. GTL) nach DIN EN 15940[4],
- Heizöl EL nach DIN 51603-1[5],
- Heizöl DIN SPEC 51603 – 6 EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN SPEC 51603-6[6]
- Heizöl DIN 51603-8-EL-P nach DIN/TS 51603-8[7],
- reine Harnstofflösung 32,5 % als NOx Reduktionsmittel AUS 32 (z. B. AdBlue) nach DIN 70070[8],
- ungebrauchte und gebrauchte Motoren- (z. B. SAE 15W-40), Getriebe- und Hydraulik- und Transformatorenöle,
- Pflanzenöle, hydrierte Pflanzenöle (HVO),
- Wasser und Grauwasser.

3.2 Ausführung

(1) Das Leckageerkennungssystem mit einer Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 5 der Betriebsanleitungen[9] eingebaut und eingestellt werden. Nach Abschluss der Montage des Leckageerkennungssystems muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Leckagesonde und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Die Leckagesonde ist so zu montieren, dass sie von eventueller Leckageflüssigkeit sicher erreicht wird.

(3) Beim Einbau der Leckagesonde ist darauf zu achten, dass Dichtflächen durchdringende Schraubverbindungen unterhalb des maximal möglichen Flüssigkeitsspiegels unzulässig sind.

(4) Die Leckagesonde darf nicht an Stellen mit starkem Fremdlichteinfluss (z. B. Lampen, nahe Fenster mit Sonnenlichteinstrahlung) eingebaut werden. Wenn direkte Lichtstrahlung nicht ausgeschlossen werden kann, ist für ausreichende Abschirmung zu sorgen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformer nach diesem Bescheid muss in Anlehnung an die ZG-ÜS Anhang 2, "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Der Anhang und die Betriebsanleitungen sind vom Antragsteller mitzuliefern. Der Anhang 2 der ZG-ÜS darf zu diesem Zweck kopiert werden.

(2) Die Betriebsbereitschaft des Leckageerkennungssystems ist in zeitlichen Abständen entsprechend den betrieblichen Bedingungen in geeigneter Weise zu überprüfen.

(3) Die Funktionsfähigkeit des Leckageerkennungssystems mit einer Leckagesonde und Messumformern nach diesem Bescheid ist nach Abschnitt 6.2 bzw. Abschnitt 6.3 beim Typ AFA 11 und Typ AFA 11 mit BAS der Betriebsanleitungen und in Anlehnung an die Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, zu prüfen.

3	DIN EN 590:2017-10	Kraftstoffe - Dieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren
4	DIN EN 15940:2019-10	Kraftstoffe - Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren - Anforderungen und Prüfverfahren
5	DIN 51603-1:2020-09	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen
6	DIN SPEC 51603-6: 2017-03	Flüssige Brennstoffe - Heizöle – Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen
7	DIN/TS 51603-8:2022-04	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 8: Paraffinische Heizöle, Mindestanforderungen
8	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren - NOx-Reduktionsmittel AUS 32 - Qualitätsanforderungen
9	von der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG geprüfte Betriebsanleitungen Version 04.2021 und Version 11.2021 für den Typ AFA 11	

(4) Nach einer Leckage sind die Sonden zu reinigen und auf ihre Funktion zu prüfen. In ihrer Funktion beeinträchtigte Sonden sind auszutauschen.

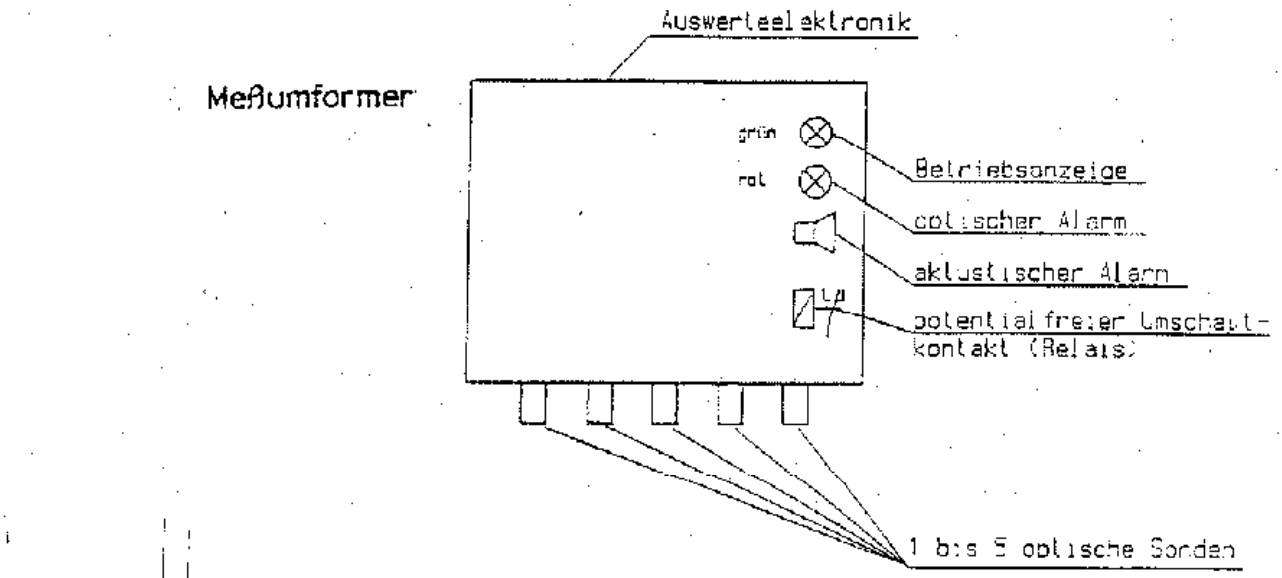
(5) Nach einem Hochwasserereignis sind die optoelektronischen Sonden zu reinigen und deren Funktionsfähigkeit zu prüfen. In ihrer Funktion beeinträchtigte Sonden sind auszutauschen.

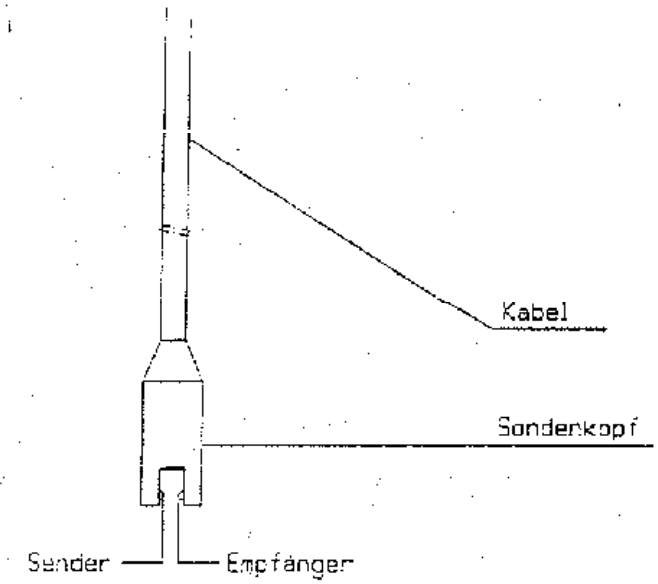
(6) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 9 der Betriebsanleitungen beschrieben.

(7) Bei Wiederinbetriebnahme der Lageranlage nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Leckagesonde zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

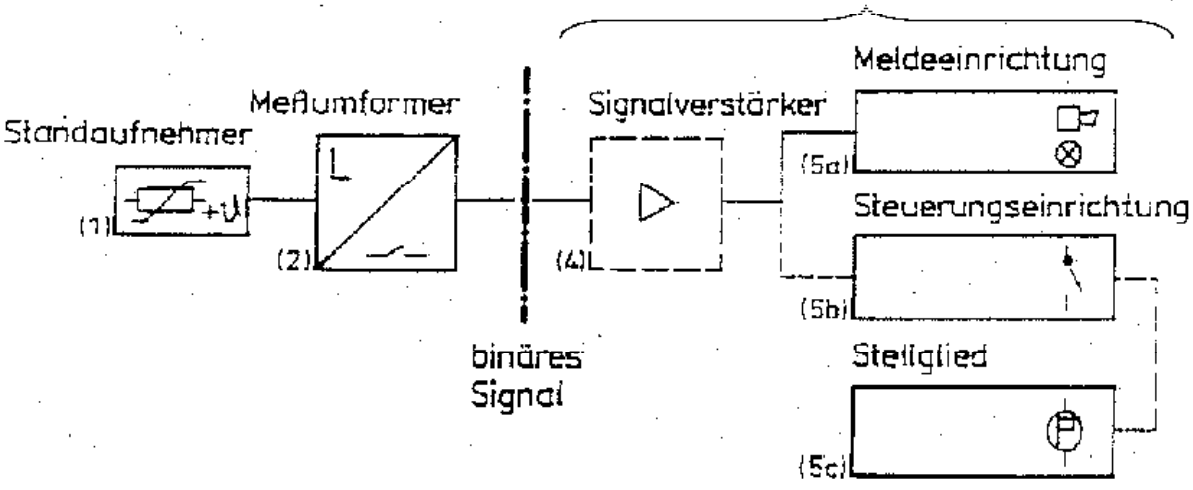
[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]





nicht Gegenstand dieses Bescheides



Leckagesonde (Gabellichtschranke) und Messumformer (Signalteil) als Bauteile eines Leckageerkennungssystems, Typ "OM.", Typ "HMS", Typ "AFA 11" und Typ "AFA 11 mit BAS"	Anlage 1
Übersicht	

Lagerbehälter aus Stahl

Doppelwandige Stahltanks zur unterirdischen Lagerung – befahrbare Ausführung mit abZ – 38.14-330



Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bringt Sicherheit für Planer und Bauherren:

- Behältern nach Z-38.14-330 wird die Eignung zum Einbau unter befestigten Fahrbahnen (SLW 30) und in Erdbebengebieten Zone 1 und 2 bescheinigt
- Spezielle Einbausituationen wie Grundwasser sind eindeutig geregelt
- Von der EN 12285 abweichende Tankdurchmesser und Inhalte können ohne aufwendige Eignungsfeststellungen realisiert werden. Kleine Durchmesser – große Längen, auch bei Mehrkammertanks
- Sicherheit und Platzersparnis durch unterirdische Lagerung
- Domschächte mit befahrbaren Abdeckungen bis Klasse D 400 kN
- Gleichbleibende hohe Qualität durch regelmäßige TÜV-Fremdüberwachung (der Produktion)

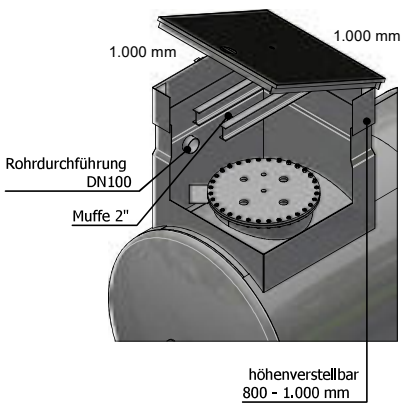
Der Zwischenraum wird mit einem Unter- oder Überdruckleckwarngerät überwacht.

Außen werden die Behälter durch eine Polyurethan-Beschichtung geschützt; auf Wunsch auch mit zusätzlichem inneren Korrosionsschutz.

Fertigdomschächte für Stahltanks

Art.-Nr.	Bezeichnung
900150	Schacht höhenverstellbar 800-1.000 mm, Abdeckung befahrbar 10 t
900155	Schacht höhenverstellbar 800-1.000 mm, Abdeckung befahrbar 40 t

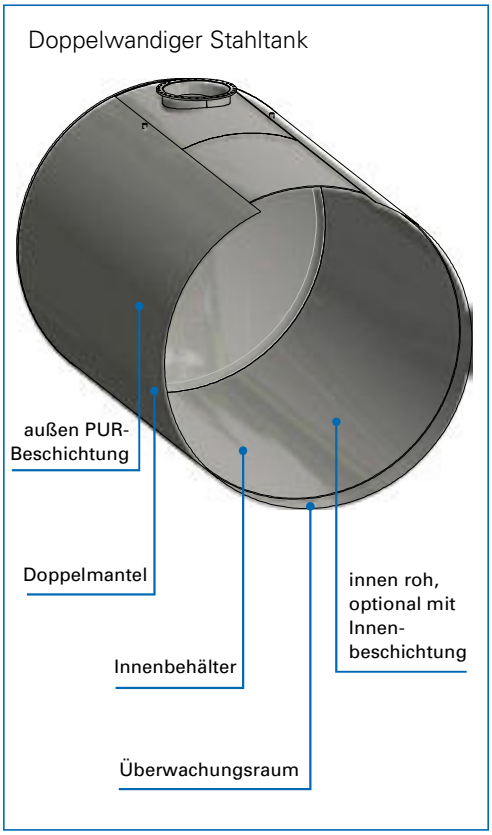
Fertigdomschacht höhenverstellbar, Abdeckung befahrbar, verzinkt



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 1288/1653

Unterirdische Behälter mit Zulassung (abZ) 38.14-330

Art.-Nr.	Nenninhalt Liter	Tankdurchmesser mm	Länge mm	Gewicht kg
105010	5.000	1600	2750	1170
105020	7.000	1600	3750	1550
105030	10.000	1600	5350	2070
105040	13.000	1600	6950	2620
105050	16.000	1600	8530	3110
105031	10.000	2000	3770	2140
105041	13.000	2000	4550	2620
105051	16.000	2000	5520	3260
105060	20.000	2000	6870	3750
105070	25.000	2000	8420	4470
105080	30.000	2000	9970	5370
105089	39.000	2000	13070	6547
105061	20.000	2500	4570	4110
105071	25.000	2500	5580	4890
105081	30.000	2500	6740	5500
105090	40.000	2500	8710	6925
105100	50.000	2500	10680	8500
105110	60.000	2500	12650	9894
105118	69.000	2500	14620	10830
105128	79.000	2500	16590	12380
105139	98.000	2500	20540	15160
105091	40.000	2900	6680	7470
105101	50.000	2900	8170	9140
105111	60.000	2900	9630	10610
105130	80.000	2900	12800	13670
105140	100.000	2900	15930	16680
105150	110.000	2900	17280	17780
105159	119.000	2900	18700	19125



Hinweis: für einwandige unterirdische Lagertanks gilt die abZ 38.13-331

Edelstahlbehälter für AdBlue®

Zur sicheren Lagerung der hochreinen wässrigen Harnstoff-lösung „AdBlue®“ bietet Dehoust die Kombination aus Edelstahl (Innenbehälter) und Normalstahl (Außenbehälter) an. Dieser „Schwarz-Weiß Behälter“ genannte Tank ist gegen-über einem doppelwandigen Stahltank mit Innenbeschichtung eine wartungsarme Lösung; die regelmäßige Überprüfung der Innenbeschichtung entfällt. Die 6608/2 bzw. EN 12285 sieht diese Werkstoffkombination ausdrücklich vor.

Das Ü-Zeichen macht aufwendige Eignungsbescheinigungen überflüssig.



MEHR SICHERHEIT UND KLARHEIT DURCH ABZ

Beispiele für AdBlue® Behälter:

Art.-Nr.	Nenninhalt Liter	Durchmesser mm	Länge mm	Gewicht kg
940100	5.000	1.600	2.750	1.170
940105	7.000	1.600	3.750	1.490
940110	10.000	1.600	5.350	2.015
940115	20.000	2.000	6.870	3.610

Die beschriebene Werkstoffkombination bis hin zur Edelstahl-güte 1.4571 ist auch für die Lagerung von weiteren wasser-gefährdenden, brennbaren und nichtbrennbaren Flüssigkeiten gem. der Positiv-Flüssigkeitsliste der EN 12285-1, Anhang B geeignet und zugelassen.

[redacted]

Von: Verkauf.Nienburg - DEHOUST GmbH <Verkauf.Nienburg@dehoust.de>
Gesendet: Donnerstag, 8. Januar 2026 13:32
An: [redacted]
Betreff: AW: Bestätigung Ihrer Kontaktanfrage - ID:K2026010801234654
Anlagen: Zulassung Z-38.14-330 gültig bis 03.10.2027.pdf; Zulassung DIBt Steopox 248-2 HCB Multicolor DE V20250924.pdf

Sie erhalten nicht häufig E-Mails von verkauf.nienburg@dehoust.de. Erfahren Sie, warum dies wichtig ist

Guten Tag [redacted]

wir haben für unsere unterirdischen Behälter eine Zulassung. Diese finden Sie beiliegend. Diese ist aber nicht speziell für das Lagermedium Harnstoff.
Wenn in einem Behälter Harnstoff gelagert werden soll, dann gibt es zwei Möglichkeiten:

- Behälter mit zugelassener Innenbeschichtung (Steopox 248 HCB). Die Zulassung finden Sie ebenfalls beiliegend
- Innenbehälter aus Edelstahl

Für weitere Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Beste Grüße

i.A. **Verkauf.Nienburg**

Verkauf Nienburg

e: Verkauf.Nienburg@dehoust.de

Dehoust GmbH
Forstweg 12
31582 Nienburg
Deutschland

www.dehoust.com



Sitz und Registergericht: Amtsgericht Mannheim
HRB - Nr.: 709874
Geschäftsführung: Wolfgang Dehoust, Andreas Bichler

Der Inhalt dieser E-Mail ist vertraulich und ausschließlich für den Gebrauch des vorgesehenen Empfängers bestimmt. Wenn Sie diese E-Mail irrtümlich erhalten, löschen Sie sie bitte von Ihrem System. Bitte beachten Sie, dass dieses Dokument in keiner Weise rechtsverbindlich ist und keine Verpflichtungen oder Garantien jeglicher Art enthält. Rechtsverbindliche Erklärungen, alle damit verbundenen Verpflichtungen und Ansprüche ergeben sich ausschließlich aus den jeweiligen zwischen Ihnen und der Dehoust GmbH geschlossenen Verträgen. Sollten Sie nicht der Adressat sein, teilen Sie uns bitte unverzüglich mit, dass Sie diese E-Mail versehentlich erhalten haben, und löschen Sie sie. Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung.

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 23.09.2025

Geschäftszeichen: II 72-1.59.13-45/25

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-59.13-526

Geltungsdauer
vom: **30. September 2025**
bis: **30. September 2030**

Antragsteller:
BERGOLIN GmbH & Co. KG
Sachsenring 1
27711 Osterholz-Scharmbeck

Gegenstand dieses Bescheides:
Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" (ableitfähig) für Stahlbehälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und fünf Anlagen.

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist die ableitfähige Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" für ortsfeste Stahlbehälter zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Anlage 1.

(2) Die Innenbeschichtung ist ein nicht armiertes, kalt härtendes Zweikomponenten-(2K)-System auf der Basis eines Epoxidharzes. Sie besteht aus einer Einschicht-Dickbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor".

Die Innenbeschichtung wird in einem Arbeitsgang im Airless-Spritzverfahren (1-Komponenten- oder 2-Komponentenverfahren) aufgetragen.

Die Sollschichtdicke beträgt ca. 500 µm.

(3) Die Innenbeschichtung darf als Ganzbeschichtung der Innenwandfläche in Stahlbehältern mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis (z. B. gemäß MVV TB[1] Teil C Nr. 2.15 ff) angewendet werden, wenn die Behälter den Bestimmungen der Norm DIN EN 14879-1[2] hinsichtlich der Konstruktion und Vorbereitung des Untergrundes entsprechen.

(4) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(5) Es wird darauf hingewiesen, dass beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen entzündbarer Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlage die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (insbesondere TRGS 727[3] und TRGS 509[4]) zu beachten sind.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[5], gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

2 Bestimmungen für die Innenbeschichtung

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Innenbeschichtung muss

- chemisch beständig gegen die in Anlage 1 aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfe sein,
- auf Stahl fest haften und in sich verbunden sein (Zwischenschichthaftung),
- widerstandsfähig gegen thermische und mechanische Beanspruchungen sein und
- elektrostatische Aufladungen ableiten können.

1	MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung (MVV TB) Ausgabe 2025/1; Amtliche Mitteilungen 2025/3 (Ausgabe: 20. Mai 2025) veröffentlicht unter www.dibt.de
2	DIN EN 14879-1:2005-12	Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien – Teil 1: Terminologie, Konstruktion und Vorbereitung des Untergrundes; Deutsche Fassung EN 14879-1:2005
3	TRGS 727	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 727: "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (Ausgabe: Januar 2016)
4	TRGS 509	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 509: "Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter" (Ausgabe: Juni 2022)
5	WHG	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)

Die Innenbeschichtung darf nicht

- die Gebrauchstauglichkeit von Ottokraftstoffen und Flugkraftstoffen gemäß Anlage 1 verändern und
- zu Ablagerungen führen.

(2) Die Eigenschaften nach Abschnitt 2.1 (1) wurden gegenüber dem DIBt nachgewiesen.

(3) Die Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" setzt sich zusammen aus der Stammkomponente "Steopox 248-2 HCB Multicolor" (schwarz) bzw. (grau) und der Härterkomponente "EP-Härter 7E248-2".

Nähere Angaben zum Aufbau, zu Mischungsverhältnissen, Verbrauchsmengen und Schichtdicken der Innenbeschichtung sind in der Anlage 2 zu den technischen Kenndaten aufgeführt.

(4) Die Komponenten der Innenbeschichtung müssen die in der Anlage 2 angegebenen technischen Kenndaten aufweisen und den beim DIBt hinterlegten Rezepturen entsprechen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung bzw. Konfektionierung der einzelnen Komponenten der Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" darf nur in dem vom Antragsteller, BERGOLIN GmbH & Co. KG, Sachsenring 1, 27711 Osterholz-Scharmbeck, benannten Herstellwerk in 27711 Osterholz-Scharmbeck erfolgen.

(2) Die Herstellung bzw. Konfektionierung haben nach der beim DIBt hinterlegten Rezeptur zu erfolgen. Änderungen in den Rezepturen oder bei der Herstellung bzw. Konfektionierung werden von diesem Bescheid nicht erfasst und sind dem DIBt unverzüglich offenzulegen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Verwendbarkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit der Komponenten ist zu beachten.

(2) Die auf den Verpackungen bzw. Gebinden der Komponenten der Innenbeschichtung vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

(3) Wird die Innenbeschichtung werkmäßig appliziert, hat der Transport der beschichteten Stahlbehälter zum Verwendungsort unter Beachtung der DIN 14879-2, Absatz 5.5.2[6] zu erfolgen.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt (bzw. die Komponenten der Innenbeschichtung) und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Gebinde (Liefergefäße) der Komponenten der Innenbeschichtung sind im Herstellwerk bzw. bei Konfektionierung vom Antragsteller nach Abschnitt 2.2.1 (1) mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Komponente der Innenbeschichtung (entsprechend Abschnitt 2.1 (3)),
- "Komponente für die Innenbeschichtung 'Steopox 248-2 HCB Multicolor'
  nach Bescheid Nr. Z-59.13-526", Name des Antragstellers,

[6] DIN EN 14879-2:2007-02 Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien – Teil 2: Beschichtungen für Bauteile aus metallischen Werkstoffen; Deutsche Fassung EN 14879-2:2006

- unverschlüsseltes Herstelldatum,
- unverschlüsseltes Verfallsdatum (Datum, bis zu dem die Komponente der Innenbeschichtung verwendet werden darf) und
- Chargen-Nr.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle[7] nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem DIBt ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem DIBt ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in den Anlagen 3 und 4 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Der Nachweis der Identität bezogener Komponenten ist auf der Grundlage einer Prüfbescheinigung gemäß DIN EN 10204[8], Abschnitt 3.2 (Werkszeugnis "2.2") des Lieferanten und entsprechender Prüfungen zur Wareneingangskontrolle je gelieferter Charge zu erbringen. Die Identität der Komponenten ist nach Maßgabe der Anlage 2 zu belegen.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Komponenten,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Komponenten,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen, soweit zutreffend,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

[7]	PÜZ-Stellen	Verzeichnis der Prüf- Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen; Mitteilungen des DIBt veröffentlicht unter www.dibt.de
[8]	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem DIBt und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte bzw. Komponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden Bauprodukten bzw. Komponenten ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Der Umfang der Fremdüberwachung sowie die einzuhaltenden Überwachungswerte regeln sich gemäß den Angaben der Anlagen 2 bis 4.

(3) Die fremdüberwachende Stelle kontrolliert zweimal jährlich Art und Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle durch Werksbesuche und Einblicke in die Aufzeichnungen, die Richtigkeit der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3, die Herstellung, Lagerung und Konfektionierung der Komponenten der Innenbeschichtung sowie ihrer Verarbeitbarkeit zur Innenbeschichtung.

(4) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Kontrollen bzw. Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch die Erstprüfung und durch zwei weitere Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass die Komponenten für die Innenbeschichtung ordnungsgemäß hergestellt und gelagert werden und die technischen Kenndaten den Angaben der Anlage 2 entsprechen.

(5) Prüfplatten für den Zweijahresnachweis sind spätestens im Rahmen der Erstprüfung bzw. der ersten Fremdüberwachung zu beschichten und zu lagern. Die Ergebnisse der Prüfungen nach 2 Jahren sind der Zertifizierungsstelle unverzüglich mitzuteilen.

(6) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach den Angaben der Anlage 3 zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahme erfolgt repräsentativ aus der laufenden Produktion. Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(7) Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Prüfungen zur Verwendbarkeit durch eine für das Bauprodukt als anerkannt geltende Prüfstelle an durch diese repräsentativ aus der laufenden Produktion oder Bevorratung (Lager) entnommenen Proben durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(8) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem DIBt und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(9) Die Erstprüfung umfasst folgende Prüfungen:

- Prüfung der Identität, Beschaffenheit und Eigenschaften der Innenbeschichtung und der Komponenten gemäß der Anlagen 3 und 4,
- Oberflächenbeschaffenheit der Innenbeschichtung durch Inaugenscheinnahme,
- Sollschichtdicke der Innenbeschichtung,
- Haftfestigkeit auf Stahl nach der Abreißversuch (DIN EN ISO 4624)[9],
- Aufbau bzw. Zahl der Arbeitsgänge mit Farbtonangabe,
- visuelle Bewertung der Porenfreiheit,
- Stoß- und Schlagfestigkeit,
- Mindesthärtungszeit,

[9] DIN EN ISO 4624:2023-09 Beschichtungsstoffe – Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO 4624:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4624:2023

- Ableitung elektrostatischer Aufladungen (Ableitfähigkeit),
- Beständigkeit gegenüber den in Anlage 1 aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten und
- Beeinflussung der Gebrauchstauglichkeit der Lagerflüssigkeit sowie
- Beständigkeit gegen Entgasungs- und Reinigungsverfahren.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

(1) Für die Planung und die Bemessung der zu beschichtenden Stahlbehälter gelten die unter Abschnitt 1 (3) genannten Bestimmungen.

(2) Bei Formgebung und Schweißung ist die DIN EN 14879-1[2] zu beachten. Darüber hinaus muss der Stahlbehälter so eigensteif konstruiert sein, dass in keinem Fall eine schädliche Materialverformung auftreten kann (z. B. beim Verladen oder Transport).

(3) Die Innenwände des Stahlbehälters sind durch Strahlen mindestens entsprechend dem Norm-Vorbereitungsgrad Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4[10] vorzubehandeln und bis zum Auftragen der Innenbeschichtung in diesem Zustand zu halten. Eine mittlere Rautiefe (R_Z) von ca. 60 µm bzw. "mittel" (G)[11] soll durch die Wahl des Strahlmittels (Härte, Korngröße und Kornform) eingehalten werden. Härte und Korngröße des Strahlmittels sind gemäß DIN EN ISO 12944-4[10] bzw. DIN EN ISO 11124-1[12] und DIN EN ISO 11126-1[13] so zu wählen, dass die gestrahlte Oberfläche gleichmäßig matt erscheint. Strahlmittel- oder Verfahren, die zu einer glänzenden Oberfläche führen, sind nicht geeignet (z. B. Stahlstrahlmittel). Es dürfen auch Strahlmittel verwendet werden, deren Eignung durch ein Prüfungszeugnis der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) oder einer von ihr benannten anderen Prüfstelle nachgewiesen ist.

(4) Glühhäute und Zunderschichten sind von Schweißverbindungen zu entfernen. Grate, Kerben und Spritzer sind oberflächenbündig wegzuschleifen.

(5) Über den Innenzustand der zur Beschichtung vorgesehenen und vorbereiteten Stahlbehälter ist vom ausführenden Betrieb ein Bericht anzufertigen.

3.2 Ausführung der Innenbeschichtung

3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß den Vorschriften der AwSV[14]), einschließlich seiner Fachkräfte, muss für die in diesem Bescheid und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung genannten Tätigkeiten vom Antragsteller geschult und autorisiert sein.

[10]	DIN EN ISO 12944-4:2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:2017
[11]	DIN EN ISO 8503-2:2012-06	Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen – Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl; Vergleichsmusterverfahren (ISO 8503-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 8503-2:2012
[12]	DIN EN ISO 11124-1:2018-12	Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Anforderungen an metallische Strahlmittel – Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung (ISO 11124-1:2018); Deutsche Fassung EN ISO 11124-1:2018
[13]	DIN EN ISO 11126-1:2018-12	Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel – Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung (ISO 11126-1:2018); Deutsche Fassung EN ISO 11126-1:2018
[14]	AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905 ff.), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

(2) Die Innenbeschichtung muss zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers ausgeführt werden.

(3) Für die ordnungsgemäße Ausführung der Beschichtungsarbeiten hat der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen, in der zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheides, insbesondere zu den folgenden Punkten detaillierte Beschreibungen enthalten sein müssen:

- Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächenvorbehandlung sowie Angabe geeigneter Verfahren,
- Verarbeitungsbedingungen zur Herstellung der Innenbeschichtung, wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur (zur Einhaltung der Taupunktgrenzen), Material- und Oberflächentemperaturen,
- Angaben zur Verpackung, Transport und Lagerung der Beschichtungskomponenten,
- Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung und Verarbeitung,
- Art und Weise der Applikation der Innenbeschichtung,
- Beschichtungsaufbau,
- Mischungsverhältnisse der Komponenten,
- Materialverbrauch pro Schicht (Verbrauchsmengen pro m^2) und Arbeitsgang einschließlich der Angaben zur Sollschichtdicke,
- Verarbeitungszeiten,
- Wartezeiten zwischen zwei Arbeitsgängen und Ablüftzeiten,
- Maßnahmen zur Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen und Herstellung der Ableitfähigkeit, einschließlich Erdung der Innenbeschichtung beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen entzündbarer Flüssigkeiten,
- Prüfung der fertig gestellten Innenbeschichtung,
- Zeitpunkt der Verwendbarkeit (Bestimmung der frühesten chemischen und mechanischen Belastbarkeit, Mindesthärtungszeiten),
- Nacharbeiten und Ausbessern,
- Entgasen und Reinigen der innen beschichteten Behälter.

(4) Der Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) hat dem Betreiber einer Lageranlage eine Kopie dieses Bescheides sowie eine Kopie der Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu übergeben.

(5) Über die Herstellung der Innenbeschichtung ist ein Fertigungsprotokoll in Anlehnung an Anlage 5 anzufertigen.

3.2.2 Spezielle Hinweise für die Ausführung

(1) Die Herstellung der chemisch belastbaren Innenbeschichtung erfolgt als Werks- oder Baustellenbeschichtung.

(2) Der ausführende Betrieb (gemäß Abschnitt 3.2.1 (1)) hat sich vor Beginn der Beschichtungsarbeiten davon zu überzeugen, dass die baulichen Voraussetzungen zur Applikation der Innenbeschichtung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers gegeben sind.

Über den Innenzustand der zur Beschichtung vorgesehenen und vorbereiteten Stahlbehälter ist vor der Beschichtung vom ausführenden Betrieb ein Protokoll zu erstellen.

(3) Beschichtungen müssen sachgemäß und sorgfältig entsprechend den Angaben des Antragstellers gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung ausgeführt werden, damit Haltbarkeit und Schutzwirkung gewährleistet sind. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten. Die Beschichtungsarbeiten dürfen nur auf einer trockenen und sauberen Fläche ausgeführt werden. Die Innenbeschichtung wird in einem Arbeitsgang im Airless-Spritzverfahren aufgebracht.

Die Hinweise der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers sind zu beachten.

(4) Es ist darauf zu achten, dass unmittelbar am Beschichtungsobjekt die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung angegebenen Grenzwerte für die Temperatur und für die relative Luftfeuchte eingehalten werden.

(5) Kann die zu beschichtende Fläche aufgrund ihrer Größe nicht in einem Arbeitsgang vorbereitet und anschließend beschichtet werden, ist diese sektionsweise zu bearbeiten. Es wird hierbei jeweils nur eine Teilfläche für die nachfolgend aufzutragende Beschichtung vorbereitet. Beim Auftragen der Beschichtung ist darauf zu achten, dass die vorbehandelte Sektion stets größer ist als die zu beschichtende Fläche. Nachdem die Beschichtung auf dieser Teilfläche soweit ausgehärtet ist, dass diese gegenüber mechanischen Einwirkungen ausreichend widerstandsfähig und begehbar ist, wird die benachbarte Sektion – wiederum wie vorgenannt – beschichtet.

(6) Um eine einwandfreie, haltbare und saubere Überlappung an den Grenzen der Sektionen zu erreichen, muss der Überlappungsbereich durch geeignete Maßnahmen so vorbehandelt werden, wie dies in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers angegeben ist.

(7) Für Innenbeschichtungen, die als Ganzbeschichtung auszuführen sind, ist der gesamte Innenraum bzw. die gesamte Innenwandfläche eines Stahlbehälters einschließlich der Revisions- und Kontrollschachtdeckel (Mannlöcher) zu beschichten.

(8) Die Kontrolle der vorhandenen Schichtdicken ist über den nachgewiesenen Verbrauch an Beschichtungsmaterial z. B. mit geeigneten Nassfilmdickenmessern bzw. nach einem für das Beschichtungsverfahren und die Schicht geeigneten anderen Verfahren durchzuführen.

(9) Wird bei der Kontrolle festgestellt, dass die Verbrauchsmengen nicht den Anforderungen der Anlage 2 entsprechen, um die geforderte Sollschichtdicke (DIN EN ISO 12944-5, Absatz 3.10[15]) gemäß Abschnitt 1.2 zu erzielen, muss das fehlende Material vor dem nächsten Arbeitsgang unter Beachtung der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers ergänzend aufgebracht werden.

(10) Während und nach Abschluss der Beschichtungsarbeiten sind bei lösemittel- bzw. wasserhaltigen Komponenten, die durch die Beschichtungsmasse eingebrachten Lösemittel oder das Wasser durch technische Lüftungsmaßnahmen auszutragen, soweit die natürliche Lüftung hierzu nicht ausreicht. Zur Lüftung kann ggf. temperierte Luft verwendet werden. Die Lüftungsmaßnahme muss so lange durchgeführt werden, wie zu erwarten ist, dass Lösemittel oder Wasser aus der Beschichtung heraustreten können, längstens jedoch bis zum Erreichen der Mindesthärtungszeit für die volle mechanischen und chemischen Belastbarkeit gemäß diesem Bescheid.

3.2.3 Übereinstimmungserklärung für die Ausführung

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart der am Einbauort oder im Werk applizierten Innenbeschichtung mit den Bestimmungen dieses Bescheides muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung erfolgen.

(2) Zur Übereinstimmungserklärung durch den ausführenden Betrieb ist die ordnungsgemäße Herstellung der Innenbeschichtung, gemäß den Bestimmungen für die Ausführung nach den Abschnitten 3.2.1 und 3.2.2 dieses Bescheides sowie gemäß den der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers, mindestens durch die Abgabe eines Fertigungsprotokolls in Anlehnung an Anlage 5, einschließlich der dort aufgeführten Protokolle und Prüfungen nach lfd. Nr. 8 ff., zu dokumentieren und zu bescheinigen.

(3) Die Unterlagen zur Übereinstimmungserklärung, einschließlich des Berichtes nach Abschnitt 3.1, Absatz (5), der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers für die Innenbeschichtung und die Kopie dieses Bescheides, sind zu den Bauunterlagen und der technischen Dokumentation der Anlage zu nehmen.

[15] DIN EN ISO 12944-5:2020-03 Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2019); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2019

(4) Die Übereinstimmungserklärung und das Fertigungsprotokoll sind dem DIBt und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Der ausführende Betrieb ist verpflichtet, nach der Innenbeschichtung des Behälters und vor Inbetriebnahme zusätzlich zu dem Schild, dass der Hersteller des Stahlbehälters am Behälter anzubringen hat, für die gemäß diesem Bescheid applizierte Innenbeschichtung ein weiteres Schild am Behälter zur Information über die Innenbeschichtung dauerhaft anzubringen. Dabei sollen die zur Innenbeschichtung mitzuliefernden Schilder verwendet werden, die folgende Angaben enthalten sollen:

Angaben zur Innenbeschichtung:

Bezeichnung:	Steopox 248-2 HCB Multicolor
Bescheid Nr.:	Z-59.13-526
Antragsteller:	BERGOLIN GmbH & Co. KG Sachsenring 1 27711 Osterholz-Scharmbeck
Ausführender Betrieb:	(gemäß Abschnitt 3.2.1 (1))
Datum:	(der Herstellung der Innenbeschichtung)
Lagerflüssigkeit:	(ggf. mit Angabe der Konzentration)

Zur Schadensbeseitigung und zur Neubeschichtung sind nur die in diesem Bescheid aufgeführten Materialien für die Innenbeschichtung zu verwenden!

Bei unterirdischen Behältern ist das Schild im Domschacht dauerhaft anzubringen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Die Eigenschaften und Nutzung der Innenbeschichtung sind nur für den gemäß Abschnitt 1 beschriebenen Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich sowie den gemäß Abschnitt 2.1 und Anlage 2 beschriebenen Aufbau nachgewiesen.

(2) Für die Nutzung, Unterhalt und Wartung sind die Hinweise der technischen Merkblätter für die Innenbeschichtung zu beachten. Die Vorgaben für den ordnungsgemäßen Unterhalt, die Reinigung und Wartung sind vom Betreiber einer Anlage einzuhalten.

(3) Auf die Notwendigkeit der regelmäßigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit einer Anlage zum Lagern wassergefährdender Stoffe durch den Betreiber, wird hingewiesen.

(4) Vom Betreiber sind in der jeweiligen Betriebsanweisung für die Anlage Kontrollintervalle in Abhängigkeit des Anlagenbetriebes und der Infrastruktur zu organisieren. Die Ergebnisse der Kontrollen sind zu dokumentieren. Die Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(5) Abfüllvorgänge sind gemäß den Vorschriften der AwSV regelmäßig visuell auf Leckagen zu kontrollieren. Werden Leckagen festgestellt, sind umgehend Maßnahmen zu deren Beseitigung zu veranlassen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeiten so schnell wie möglich entfernt werden.

(6) Sofern Prüfungen durch Sachverständige nach Wasserrecht (gemäß den Vorschriften der AwSV) vorgeschrieben sind, hat der Betreiber der Anlage diese Prüfungen gemäß Abschnitt 4.2.1 und 4.2.2 zu veranlassen.

(7) Der Betreiber der Anlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen (Wiederherstellen der Dichtheit) und Reinigen der Innenbeschichtung nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) sind. Dabei sind die Bestimmungen dieses Bescheides, der technischen Merkblätter und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu beachten.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten während der Applikation der Innenbeschichtung durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) laufend zu informieren. Ihm sind Aufzeichnungen über die verbrauchten Beschichtungsmaterialien zu übergeben. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an Kontrollen vor, während und nach der Applikation der Innenbeschichtung teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen nach den Abschnitten 3.2.2 (1) zu beurteilen.

(2) Die Prüfungen an der Innenbeschichtung sind vor Inbetriebnahme des Behälters und danach wiederkehrend entsprechend den unter den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 aufgeführten Kriterien durchzuführen.

4.2.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Die Prüfung erfolgt vor Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme und ist in Anwesenheit eines sachkundigen Vertreters der Beschichtungsfirma durchzuführen. Sie darf erst nach Ablauf der festgelegten Mindesthärtungszeit (siehe Anlage 2) erfolgen.

(2) Die Prüfung erfolgt nach Aufstellung des beschichteten Behälters bzw. nach Beschichtung des aufgestellten Behälters am Betriebsort.

Dabei sind folgende Prüfungen an der Innenbeschichtung im Behälter durchzuführen:

- Aufbau und Beschaffenheit der Oberfläche durch Inaugenscheinnahme,
- Ermittlung der Porenfreiheit (visuell) und
- Ermittlung der Schichtdicke.

Für die Feststellung der Schichtdicke der Innenbeschichtung eines Stahlbehälters sind je m^2 beschichteter Fläche 2 Messungen, gleichmäßig über die Behälterfläche verteilt, durchzuführen.

(3) Es wird darauf hingewiesen, dass die Ermittlung der Ableitfähigkeit zur Vermeidung elektrostatischer Aufladungen bei Abfüll- und Befüll-Vorgängen bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten erforderlich ist.

(4) An baubegleitend hergestellten Vergleichsmustern, die im Normalklima 23/50 Klasse 2 nach DIN EN ISO 291[16] zu lagern sind, werden nach Ablauf der Mindesthärtungszeit

- die Härte, und
- die Haftfestigkeit und
- ggf. die Ableitfähigkeit zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen

bestimmt.

Die in Anlage 2 aufgeführten Überwachungswerte sind einzuhalten.

(5) Auf die bei der Errichtung und dem Betrieb einer Lager-, Abfüll- oder Umschlaganlage einzuhaltenden Regelungen zur Einstufung gemäß TRGS 509 und Einhaltung von Anforderungen gemäß TRGS 727 sowie die erforderlichen Kontrollen hierzu wird hingewiesen.

Die Ableitfähigkeit gemäß der TRGS 727, Abschnitt 2 Nr. (9) ist wie folgt nachzuweisen:

- Für eine vollständige Erdung ist Sorge zu tragen.
- Geprüft wird der Erdableitwiderstand.
- Die Anzahl der Messpunkte ist in Abhängigkeit von der Größe der beschichteten Fläche im Bereich von 1 Messung/m^2 bis mindestens 1 Messung/10 m^2 festzulegen. Die Messpunkte müssen gleichmäßig verteilt über die Innenwand- und Bodenfläche liegen.

[16] DIN EN ISO 291:2008-08 Kunststoffe – Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:2008); Deutsche Fassung EN ISO 291:2008

- Sofern eine sichere Aussage zur Ableitfähigkeit elektrostatischer Aufladungen durch den Sachverständigen nicht möglich ist, kann er nach eigenem Ermessen zusätzliche Messpunkte bestimmen und Messungen durchführen. Bei Umgebungstemperatur sind folgende maximale Messwerte zulässig:
  - bis 50 % relative Luftfeuchte: 1×10^8 Ohm
  - über 50 % bis 70 % relative Luftfeuchte: 1×10^7 Ohm
  - über 70 % relative Luftfeuchte oder unbekannter Luftfeuchte: 1×10^6 Ohm

Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu protokollieren und zur Bauakte zu nehmen.

4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Innenbeschichtung ist gemäß den Vorschriften der AwSV wiederkehrend prüfen zu lassen.

(2) Vor wiederkehrenden Prüfungen der Innenbeschichtung sind die Behälter von einem Fachbetrieb nach AwSV zu entgasen und zu reinigen. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle des Lagerns entzündbarer Flüssigkeiten und deren Dämpfe auch die notwendigen Kenntnisse im Brand- und Explosionsschutz erforderlich sind.

(3) Bei den wiederkehrenden Prüfungen ist die Innenbeschichtung hinsichtlich ihrer Schutzwirkung wie folgt zu prüfen und zu beurteilen:

Die Prüfung der Innenbeschichtung erfolgt durch Inaugenscheinnahme und ggf. durch Messungen. Die Innenbeschichtung gilt hinsichtlich ihrer Schutzwirkung weiterhin als beständig und dicht und bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung als sicher, wenn insbesondere keine der nachfolgenden Mängel feststellbar sind:

- mechanische Beschädigungen der Oberfläche,
- Rissbildung,
- Blasenbildung oder Ablösungen,
- Anrostungen an der Behälterwand und den Versteifungen,
- Schmutzeinschlüsse, welche die Schutzwirkung beeinträchtigen können,
- Aufweichungen der Innenbeschichtung,
- Inhomogenität der Innenbeschichtung,
- Aufrauungen der Oberfläche und
- die Porenfreiheit weiterhin gegeben ist.

(4) Von der Ableitfähigkeit der Innenbeschichtung zur Vermeidung von Zündgefahren durch gefährliche elektrostatische Aufladungen kann weiterhin ausgegangen werden, wenn:

- bei der visuellen Prüfung keine Mängel festgestellt werden,
- die Einhaltung der Anforderungen an die zulässigen Grenzwerte gemäß Abschnitt 4.2.1, Absatz (5) stichprobenartig festgestellt wird und
- die Innenbeschichtung und der Stahlbehälter vollständig geerdet sind und dies durch Messungen festgestellt werden kann.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen an der Innenbeschichtung festgestellt wurden. Die Mängelbeseitigung erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheides sowie der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu Ausbesserungsarbeiten.

(2) Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der nur die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden und verarbeiten darf.

(3) Mangelhafte Flächen oder Fehlstellen sind entsprechend den Hinweisen der technischen Merkblätter sowie der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers für die Innenbeschichtung auszubessern.

In der Regel sind mängelbehaftete Stellen bis zum Untergrund auszuschneiden, Kanten sind anzuschrägen. Die angrenzenden Schichten sind anzuschleifen und zu reinigen, bevor die Reparatur gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers erfolgen kann. Ausgeschnittene Fehlstellen sind in der Regel an den Rändern überlappend zu beschichten. Nach Abschluss von Ausbesserungsarbeiten sind die Prüfungen zu wiederholen.

(4) Sofern die auszubessernden Flächen in der Summe 30 % der Gesamtfläche der Innenbeschichtung überschreiten, ist die gesamte Innenbeschichtung zu erneuern. Bei Nacharbeiten in größerem Umfang ist die wiederkehrende Prüfung durch den Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) oder eine fachkundige Person unter Berücksichtigung der Abschnitte 3 und 4 zu wiederholen.

4.4 Wiederherstellung der Dichtheit und chemischen Beständigkeit der Innenbeschichtung in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Wiederherstellung der Dichtheit und chemischen Beständigkeit in bestehenden Anlagen hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Zustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereiches

zu veranlassen.

Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Zustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Bei der Wiederherstellung der Innenbeschichtung sind die weiteren Bestimmungen der Abschnitte 3 und 4 dieses Bescheides zu beachten.

(3) Der Betreiber der Anlage ist verpflichtet, mit dem Wiederherstellen der Dichtheit und dem Reinigen der Innenbeschichtung nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) sind. Dabei sind die Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu beachten.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]

Liste der Flüssigkeiten

gegen welche die Innenbeschichtung für Stahlbehälter "**Steopox 248-2 HCB Multicolor**"
im Sinne der Abschnitte 1.1 und 2.1.1 der Besonderen Bestimmungen chemisch beständig ist:

Gruppe Nr.	Flüssigkeitsgruppe
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio-) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376
3b	Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%
4b	Rohöle
Einzelflüssigkeiten	
---	NOx-Reduktionsmittel AUS 32 nach DIN 70070 oder nach ISO 22241-1 (wässrige Harnstofflösung 32,5 %ig, z. B. AdBlue)
---	Flugkraftstoff: Flugturbinenkraftstoff Jet A-1 mit Additiven (NATO-Code F-34)
---	Ottokraftstoff (E10) nach DIN EN 228

Anmerkungen:

Bei den oben angegebenen Flüssigkeitsgruppen und Einzelflüssigkeiten handelt es sich um wassergefährdende Flüssigkeiten, die bis zu einer Temperatur von 40 °C gelagert werden dürfen, sofern keine Einschränkungen oder höhere Temperaturen vermerkt sind. Hierbei dürfen Erwärmungen der Lagerflüssigkeiten durch die Witterung und kurzzeitige Temperaturüberschreitungen durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen außer Betracht bleiben.

Ist keine Konzentrationsbeschränkung angegeben, ist jede mögliche Konzentration abgedeckt.

Aufbau und Kenndaten	**Mischung/ System**	**Einzelkomponenten**	
Art des Aufbaus bzw. Funktion	**2K-Einschichtsystem**	**Stammkomponente**	**Härterkomponente**
Name (Bezeichnung)	**Steopox 248-2 HCB Multicolor**	**Steopox 248-2 HCB Multicolor**	**EP-Härter 7E248-2**
Dichte (in g/cm³, ± 2 %) bei 23 °C	1,36	1,46	1,03
Viskosität (in mPa s, ± 15 %) bei 23 °C	5000[2]	8000[2]	3500[2]
Anteil/ Gehalt (in %) Bindemittel Füllstoffe Flüchtige Bestandteile	 63 30 7	 58 37 5	 87 0 13
Flammpunkt[1] (in °C)	---	> 100	> 100
Zündtemperatur[1] (in °C)	---	480	365 °C
Max. Lagerfähigkeit[1] im geschlossenen Originalgebinde von 5 °C bis 40 °C	---	18 Monate	18 Monate
Farbe[1]	schwarz oder grau	schwarz oder grau	braun
Mischungsverhältnis Gewichtsteile Volumenteile	 --- ---	 100 100	 22 31
Topfzeit[1]	ca. 40 min bei 20 °C	---	---
Verarbeitungszeit[1]	ca. 30 min bei 20 °C	---	---
Verarbeitungstemperaturen[1]	8 °C bis 30 °C, 85 % rel. Luftfeuchte / Oberflächentemp. min. 8 °C / Taupunktabstand min. 3 °C unterhalb der Oberflächentemp.		
Anzahl der Arbeitsgänge	1 Auftrag mittels Airless-Spritzen (1-Komponenten- oder 2-Komponentenverfahren)	---	---
Verbrauch (in g/m²) bei 500 µm Trockenschichtdicke	ca. 730 g/m²	---	---
Sollschichtdicke (in µm)	ca. 500	---	---
Mindesthärtungszeiten[1] - für Begehbarkeit - für chemische und mechanische Beanspruchung	 ca. 16 h bei 20 °C ca. 3 Tage bei 20 °C	---	---
Härte: Shore D	75 ± 5	---	---
Haftfestigkeit: Abreißfestigkeit (in MPa)	mind. 6	---	---
Ableitfähigkeit der ausgehärteten Beschichtung	ableitfähig gemäß Anlage 3	---	---
geeignete Reinigungsverfahren	handelsübliche basische Reinigungsmittel	---	---

[1] Angaben des Antragstellers

[2] Stammkomponente ISO Spindel Nr. 3, 100 U/min; Härterkomponente ISO Spindel Nr. 3, 300 U/min

Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" (ableitfähig) für Stahlbehälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten	Anlage 2
Aufbau und technische Kenndaten der Innenbeschichtung	

lfd. Nr.	Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Häufigkeit der		Überwachungswerte
				werkseigenen Produktions-kontrolle	Fremdüber-wachung[3]	
1	Eigenschaften gemäß Anlage 2	---	siehe Anlage 4	siehe Anlage 4	2 x jährlich[1]	gemäß Bescheid Anlage 2
2	Komponenten, Aufbau: - Verbrauch	g/m²	firmeneigene Verfahren		siehe Anlage 4	gemäß Bescheid Abschnitt 2.1
	- Schichtdicke (Sollschichtdicke)	mm	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.4/5.5	---	2 x jährlich[1]	und Anlage 2
3	Porenfreiheit (Prüfspannung)	Volt	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.6	---	2 x jährlich[1]	visuell keine Fehler
4	Mindesthärtungszeit, Härte	---	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.7	---	2 x jährlich[1]	gemäß Anlage 2
5	Stoß- und Schlagfestigkeit	N/mm²	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.8	---	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 4.8.2
6	Haftfestigkeit auf Stahl Trennfall, Abreißfestigkeit	% N/mm²	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.3	---	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 4.2.2 und gemäß Anlage 2
7	Beständigkeit gegenüber wassergefährdenden Flüssigkeiten[2]	---	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.10	---	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 4.10
8	Gebrauchstauglichkeit Abdampfrückstand	mg/ 100 ml	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.11	---	siehe Anlage 4	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 4.11
9	Feststoffgehalt und flüchtige Anteile	V/V % m/m %	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.2	siehe Anlage 4	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegten Daten
10	TGA vom Festkörper nach Mindesthärtungszeit	---	gemäß hinterlegtem Prüfplan[4] Abschnitt 5.2	siehe Anlage 4	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegter TGA-Kurve
11	IR-Spektrum	---	siehe Anlage 4	siehe Anlage 4	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegtem IR-Spektrum
12	Kennzeichnung der Gebinde, Schilder	---	gemäß Bescheid	je Charge	2 x jährlich[1]	gemäß Bescheid
13	Ableitfähigkeit/ Ableitwiderstand Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand	Ohm [Ω]	gemäß Bescheid	siehe Anlage 4	siehe Anlage 4	gemäß Bescheid $< 1 \times 10^8$ Ω $< 1 \times 10^8$ Ω $< 1 \times 10^9$ Ω

[1] Wenn durch die Prüfung zur Verwendbarkeit sowie durch zwei weitere Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass die Innenbeschichtung die Anforderungen nach Anlage 2 erfüllt, brauchen diese Prüfungen nur 1 x jährlich durchgeführt werden.

[2] Die Beständigkeitsprüfungen über 28 Tage Lagerung und 2 Jahre Lagerung von Proben, sind mit mindestens zwei im Bescheid angegebenen und von der fremdüberwachenden Stelle auszuwählenden Flüssigkeiten bzw. entsprechenden Prüfflüssigkeiten der Flüssigkeitsgruppen der Anlage 1 durchzuführen (siehe auch Hinweis auf der Anlage 4 zum Mindestprüfumfang innerhalb der Geltungsdauer).

[3] Die Prüfungen erfolgen an Prüftafeln, die von der fremdüberwachenden Stelle bzw. im Beisein eines Vertreters der fremdüberwachenden Stelle unter den in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers angegebenen Bedingungen (Mindesthärtungszeit bei Mindestverarbeitungstemperatur) hergestellt wurden.

[4] Der Prüfplan liegt der fremdüberwachenden Stelle vor.

Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" (ableitfähig) für Stahlbehälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Grundlagen für das Übereinstimmungsnachweisverfahren

Anlage 3

lfd. Nr.	Eigenschaften	Prüfgrundlage	Häufigkeit der		Überwachungswerte
			werkseigenen Produktions-kontrolle	Fremdüber-wachung	
1	Dichte[3]	DIN EN ISO 787-10 DIN EN ISO 1675 DIN EN 2811-1/2	1 x je Charge	2 x jährlich[1]	gemäß Anlage 2 dieses Bescheides
2	Viskosität bzw. Brechungsindex[3]	DIN EN ISO 3219 DIN EN ISO 2555 DIN EN ISO 489	1 x je Charge	2 x jährlich[1]	
3	Topfzeit	DIN EN ISO 9514	individuelle Festlegung[2]	---	
4	Aufstrich Farbe, Beschaffenheit Aushärtung	[3]	individuelle Festlegung[2]	gemäß u. a. Hinweis	
5	TGA vom Festkörper nach Mindesthärtungszeit	DIN EN ISO 11358	individuelle Festlegung[2, 4]	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegter TGA-Kurve
6	Feststoffgehalt und flüchtige Anteile[3]	ISO 23811 DIN EN ISO 3251	individuelle Festlegung[2, 4]	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegten Daten
7	IR-Spektrum	DIN EN 1767	individuelle Festlegung[2, 4]	2 x jährlich[1]	gemäß hinterlegtem IR-Spektrum
8	Ableitung elektrostatischer Aufladungen: Ableitwiderstand Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitt 5. 9	individuelle Festlegung[2, 4]	gemäß u. a. Hinweis	gemäß diesem Bescheid bzw. Laborprüfung $< 10^8$ Ω (Ohm) $< 10^8$ Ω (Ohm) $< 10^9$ Ω (Ohm)
9	Gebrauchstauglichkeit Abdampfrückstand	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitt 5.11	---	gemäß u. a. Hinweis	gemäß hinterlegtem Prüfplan[5] Abschnitt 4.11

[1] Wenn durch die Prüfungen zur Verwendbarkeit sowie durch zwei weitere Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass die Innenbeschichtung die Anforderungen nach Anlage 2 erfüllt, brauchen diese Prüfungen nur 1 x jährlich durchgeführt werden.

[2] In Abstimmung zwischen Antragsteller und Prüfstelle unter Berücksichtigung der Fertigung (Verfahren, Zyklus, zusätzliche Aufzeichnungen).

[3] Prüfverfahren sind einvernehmlich zwischen Antragsteller und Prüfstelle festzulegen und im Prüfbericht anzugeben.

[4] Kann durch die Fremdüberwachung ersetzt werden.

[5] Der Prüfplan liegt der fremdüberwachenden Stelle vor.

Hinweis:

Sofern die Identität der Materialen gemäß Anlage 4 lfd. Nr. 1, 2 und 5 sowie 6 oder 7 durch Messungen der fremdüberwachenden Stelle zweifelsfrei festgestellt wird und die Korrektheit der Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle durch die fremdüberwachende Stelle bestätigt werden kann, können die Prüfungen der Fremdüberwachung lfd. Nr. 2 bis 8 der Anlage 3 entfallen.
Mindestens sind jedoch innerhalb der Geltungsdauer drei Nachweise durch die fremdüberwachende Stelle gemäß Anlage 3 davon 2 x zur Lagerung nach 28 Tagen und 1 x zur Lagerung nach 2 Jahren durchzuführen. Diese Nachweise sind vom Antragsteller mit dem Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer vorzulegen. Nachweise zur Ableitfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind entsprechend zu berücksichtigen.

Innenbeschichtung "Steopox 248-2 HCB Multicolor" (ableitfähig) für Stahlbehälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten	Anlage 4
Prüfungen zur Feststellung der Identität	

lfd. Nr.	**F e r t i g u n g s p r o t o k o l l für Innenbeschichtungen**	
1.	Behälter nach Zeichnung Nr. /DIN ..... nach Bescheid.:.....	
2.	Lagergut:	
3.	Innenbeschichtung mit .... (Handelsname/Type)	
4.	Bescheid Nr.: Z- ..... vom	
5.a	Antragsteller: (Inhaber des Bescheides)	
5.b	Verarbeiter der Innenbeschichtung: (ausführender Betrieb).	
	Autorisierter Fachbetrieb gemäß AwSV	ja/ nein:.....
	Fachbetriebspflicht: gemäß AwSV	ja/ nein/ nicht erforderlich (nichtzutreffendes streichen)
6.	Hersteller des Behälters:	
	Baujahr:	Behälter-Nr.: .....
7.	Besteller:	Kommissions-Nr.: ....
		Ergebnisse
8.	Beurteilung vor Herstellung der Innenbeschichtung	
	a) Beschichtungsgerechte Oberflächenbeschaffenheit gemäß DIN 14879-2	.....
	b) Innenzustand des Behälters unmittelbar vor der Beschichtung; mind. Norm-Vorbereitungsgrad Sa 2 ½	.....
	c) Taupunktbestimmung	ja/ nein Luftfeuchte: ..... % Raumtemp.: .....°C Objekttemp.: .....°C Taupunkt: .....°C
9.	Kontrolle und Überwachung der Applikation einschließlich Klimadaten	.....
10.	Prüfung nach Mindesthärtungszeit	
	a) Visuelle Prüfung d. Oberfläche (100 %)	.....
	b) Prüfung der Aushärtung Soll: ..... (±5 %)	Ist .....
	c) Prüfung der Dicke Messgerät: .....Soll: ..... mm (-10 %)	Ist: ..... mm
	d) Prüfung der Dichtheit (100 %): ja/ nein…… Prüfgerät: .....Prüfspannung: …….. kV	Fehlstellen: ja - nein
	Bemerkungen: (ggf. Prüfung der Ableitfähigkeit). Anforderung/ gemessener Wert:	
	Bestätigung: zu lfd. Nr. 8, 9 und 10	Verarbeiter der Innenbeschichtung

Datum:
.....
Unterschrift/ Stempel

Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 04.09.2023

Geschäftszeichen: I 65-1.65.11-18/23

Nummer:
Z-65.11-185

Geltungsdauer
vom: **3. Oktober 2023**
bis: **3. Oktober 2028**

Antragsteller:
FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149c
22525 Hamburg

Gegenstand dieses Bescheides:
Standaufnehmer (Kaltleiterelemente) vom Typ 76 . . . und Messumformer Typ NB 220 . . . als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein Standgrenzschalter, der als Bauteil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. In der Spitze des Standaufnehmers ist ein gekapselter Kaltleiter eingebaut, der elektrisch aufgeheizt wird, beim Eintauchen in die Lagerflüssigkeit abkühlt und dadurch den elektrischen Widerstand verändert. Diese Widerstandsänderung löst im Messumformer ein binäres, elektrisches Signal aus, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Teile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers bestehen aus nichtrostendem Stahl sowie aus Messing. Den unteren Abschluss bilden Buchsen aus Polyoxymethylen (POM) bzw. nichtrostendem Stahl und eine Kaltleiterkapselung aus nichtrostendem Stahl sowie ein Zackenring aus Federstahl bzw. nichtrostendem Stahl.

(3) Der Standaufnehmer darf für Behälter unter Drücken bis 2 bar und je nach Ausführung bei Temperaturen der Lagerflüssigkeit von -25 °C bis+50 °C bzw. -25 °C bis +80 °C verwendet werden. Die Umgebungstemperatur am Messumformer muss zwischen -25 °C und +60 °C liegen.

(4) Mit diesem Bescheid wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Regelungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[1] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Der Standgrenzschalter und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen (Nummerierung siehe Anlage 1):

(1) Standaufnehmer (Niveaustandgeber): Typ 76 . . .

(2) Messumformer (Niveaubegrenzer): Typ NB 220 . . .

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung[2].

[1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

[2] Technische Beschreibung des Antragstellers vom Juni 2018 auf Grundlage der von der TÜV NORD CERT GmbH geprüften Technischen Beschreibung vom April 2013 für den Standaufnehmer 76 … und Messumformer NB 220 …

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

(2) Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS[3] entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Bescheidnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standgrenzschalter darf nur im Werk des Antragstellers, FAFNIR GmbH in 22525 Hamburg, hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Standgrenzschalter, dessen Verpackung oder dessen Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Zusätzlich sind die zulassungspflichtigen Bauteile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*),
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Bescheidnummer*).

*) Bestandteil des Ü-Zeichens, das Bauteil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Bauteil aufgebracht wird.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschalters mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Standgrenzschalters durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschalters oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch die Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe und Maße sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und der Standgrenzschalter funktionssicher ist.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Standgrenzschalters,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,

[3] ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Standaufnehmer und Messumformer, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

(1) Vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschalters ist der Nachweis der hinreichenden chemischen Beständigkeit der unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffe gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfen oder Kondensat zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

(2) Für die in Abschnitt 3 der Technischen Beschreibung genannten Flüssigkeiten darf die Überfüllsicherung ohne weitere Beständigkeitsnachweise verwendet werden.

3.2 Ausführung

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Nach Abschluss der Montage der Überfüllsicherung muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Überfüllsicherung und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Standaufnehmer vom Typ 76 H sind auch zum Einsatz in Lagerbehältern geeignet, deren Betriebstemperatur maximal 80 °C beträgt.

(3) Wird ein Messumformer (2) nach Abschnitt 2.2 (1) nicht in trockenen Räumen betrieben, muss er in einem Schutzgehäuse angeordnet werden, das mindestens der Schutzart IP54 nach DIN EN 60529[4] entspricht.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss nach den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" und den ZG-ÜS Anhang 2 "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Anhänge 1 und 2 der ZG-ÜS dürfen zu diesem Zweck kopiert werden.

[4] DIN EN 60529:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

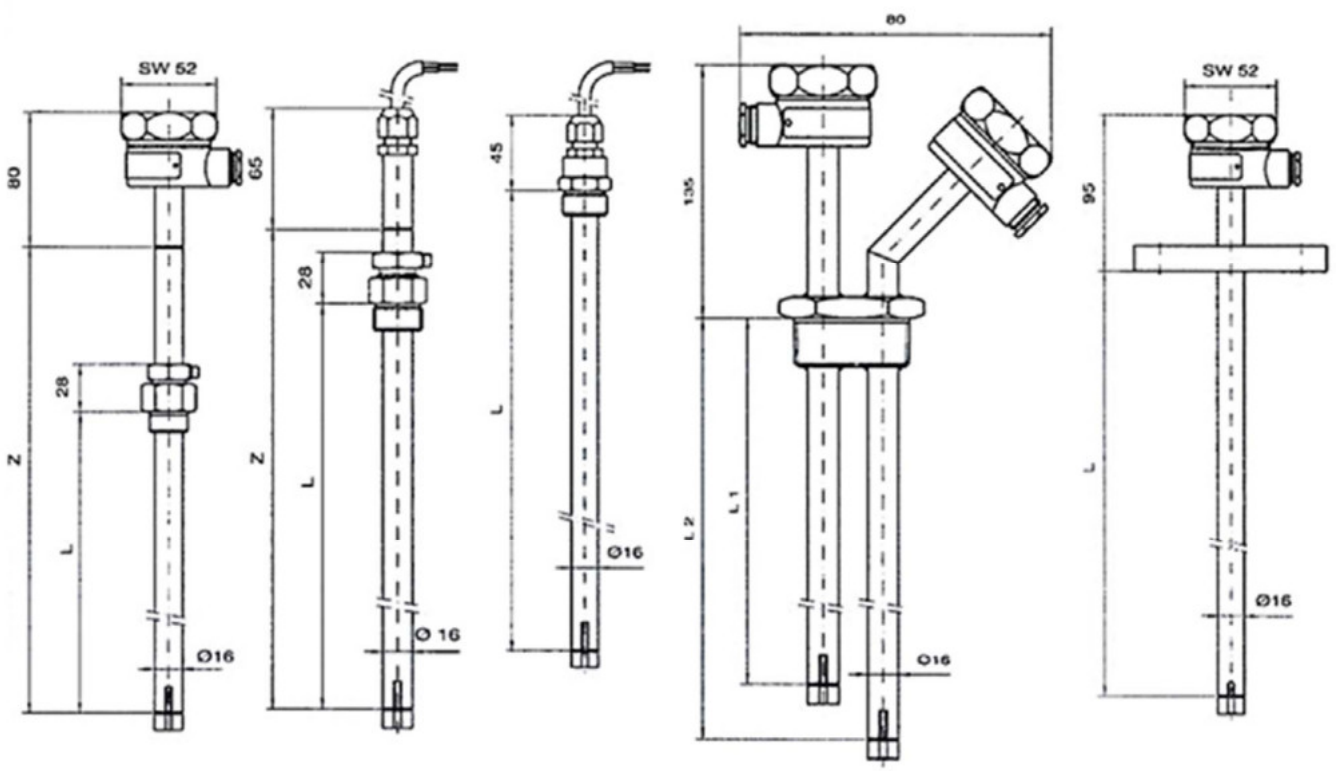
(2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS geprüft werden.

(3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

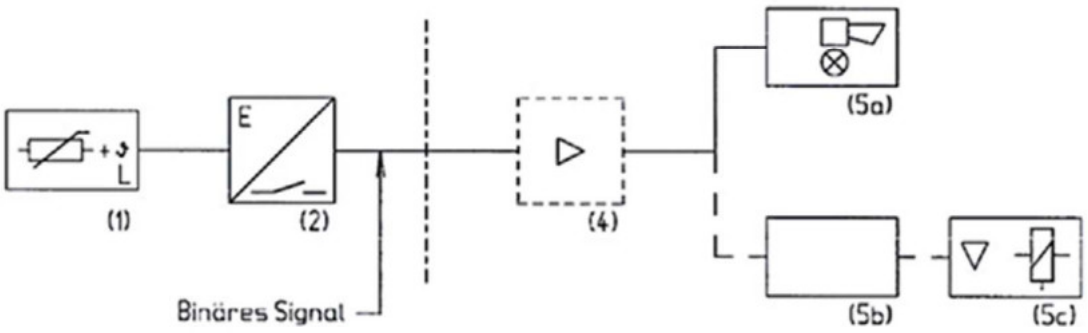
(4) Bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Überfüllsicherung zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

[redacted]
Referatsleiter

Beglaubigt
[redacted]



Schematische Darstellung der Überfüllsicherung



1	Standaufnehmer Typ 76 ...	5a	Meldeeinrichtung
2	Messumformer Typ NB 220 ...	5b	Steuerungseinrichtung
4	Signalverstärker	5c	Stellglied

(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Standaufnehmer (Kaltleiterelemente) vom Typ 76 . . . und Messumformer Typ NB 220 . . . als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen	Anlage 1
Übersicht	

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

Betriebsanleitung
Operating instructions
Notice technique
Istruzioni per l’uso
Instrukcja eksploatacji



Eurovac NV
Eurovac HV

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
MVV TB C 2
Anl. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

DE

Betriebsanleitung



Unterdruck-Leckanzeigegerät

Eurovac NV
Eurovac HV



Typ: Eurovac NV/HV ohne Schutzgehäuse
Typ: Eurovac NV/HV im Schutzgehäuse
Typ: Eurovac NV/HV im Schutzgehäuse mit Heizung

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

CE

AFRISO
MVV TB C 2
Anl. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Unterdruck-Leckanzeigegeräte (im Folgenden auch „Produkt“):

- „Eurovac NV“
- „Eurovac HV“

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Sie dürfen das Produkt erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten an und mit dem Produkt jederzeit verfügbar ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produkts weiter.
- Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Produkts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Produkts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

2 Informationen zur Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Produktes geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten. Stellen Sie vor Verwendung des Produktes sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und dass sie befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung unweigerlich einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

HINWEIS

HINWEIS macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

Zusätzlich werden in dieser Betriebsanleitung folgende Symbole verwendet:



Dies ist das allgemeine Warnsymbol. Es weist auf die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden hin. Befolgen Sie alle im Zusammenhang mit diesem Warnsymbol beschriebenen Hinweise, um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Wenn dieses Symbol in einem Warnhinweis gezeigt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung wird zwischen den beiden Unterdruck-Leckanzeigegeräte unterschieden.

- **Eurovac NV:** siehe Kapitel 2.2.1
- **Eurovac HV:** siehe Kapitel 2.2.2

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung Eurovac NV

Das Produkt ist ein Leckanzeigegerät für Unterdruck der Klasse I nach EN 13160-1 und EN 13160-2.

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur Anzeige von Lecks an Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten, die drucklos betrieben werden, das heißt unter atmosphärischen Bedingungen.

Behälter

- Doppelwandige Behältern bei denen die Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums führt
- Einwandige Behälter mit Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung, aus Stahl oder Kunststoff, bei denen die Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums führt

Die Überwachungsräume der Behälter müssen ohne Leckanzeigeflüssigkeit betrieben werden.

Eine Montage im Domschacht unterirdischer Tanks ist nur mit behördlicher Genehmigung zulässig.

Flüssigkeiten

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, die nicht dickflüssig werden und keine Feststoffe ausscheiden, beispielsweise AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070

Das Produkt muss gegen die Flüssigkeit und deren Dämpfe beständig sein. Die Beständigkeit ist für die Flüssigkeiten der Stoffliste in Kapitel 15.2 nachgewiesen.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung Eurovac HV

Das Produkt ist ein Leckanzeigegerät für Unterdruck der Klasse I nach EN 13160-1 und EN 13160-2.

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur Anzeige von Lecks an Behältern zur ober- und unterirdischen Lagerung von Flüssigkeiten, die drucklos betrieben werden, das heißt unter atmosphärischen Bedingungen.

Behälter

- Doppelwandige Behälter aus Stahl. Der Überwachungsraum muss die Anforderungen nach EN 12285-1, EN 12285-2 oder DIN 6608 erfüllen.
- Doppelwandige Behälter, deren Überwachungsraum für den Unterdruck des Eurovac HV geeignet ist.

Eine Montage im Domschacht unterirdischer Tanks ist nur mit behördlicher Genehmigung zulässig.

Flüssigkeiten

- Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, die nicht dickflüssig werden und keine Feststoffe ausscheiden, beispielsweise AdBlue® (Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070

Das Produkt muss gegen die Flüssigkeit und deren Dämpfe beständig sein. Die Beständigkeit ist für die Flüssigkeiten der Stoffliste in Kapitel 15.2 nachgewiesen.

Die zulässige Dichte der Flüssigkeit steht in Abhängigkeit vom verwendeten Behälter und dessen Inhalt:

Tank nach	Hydrostatische Höhe	Zulässige Dichte des Lagerguts
EN 12285-1 Klasse A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht angewendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
  - Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Verwendung aggressiver Flüssigkeiten, die die verwendeten Materialien des Produkts angreifen
- Elektrischer Anschluss über Schalter oder Steckvorrichtung
- In Verbindung mit Produkten, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen, oder durch deren Betrieb Gefahren für Mensch, Tier oder Sachwerte entstehen können

Zusätzlich nur für Eurovac NV
• Verwendung an Behältern ohne Saugleitung bis zum tiefsten Punkt des Überwachungsraums

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dieses Produkts dürfen nur von einem qualifizierten Fachbetrieb vorgenommen werden, der über eine entsprechende Zertifizierung verfügt und folgende Anforderungen erfüllt:

- Einhaltung aller am Einsatzort des Produkts geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- In Deutschland: Zertifizierung gemäß § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Produkts entstehen können.

Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden Sie immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung. Berücksichtigen Sie bei Arbeiten an und mit dem Produkt auch, dass am Einsatzort Gefährdungen auftreten können, die nicht direkt vom Produkt ausgehen.

2.6 Veränderungen am Produkt

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

3 Transport und Lagerung

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport und Lagerung beschädigt werden.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSE HANDHABUNG

- Stellen Sie sicher, dass während des Transports und der Lagerung des Produkts die spezifizierten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Benutzen Sie für den Transport die Originalverpackung.
- Lagern Sie das Produkt nur in trockener, sauberer Umgebung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei Transport und Lagerung stoßgeschützt ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

4 Produktbeschreibung

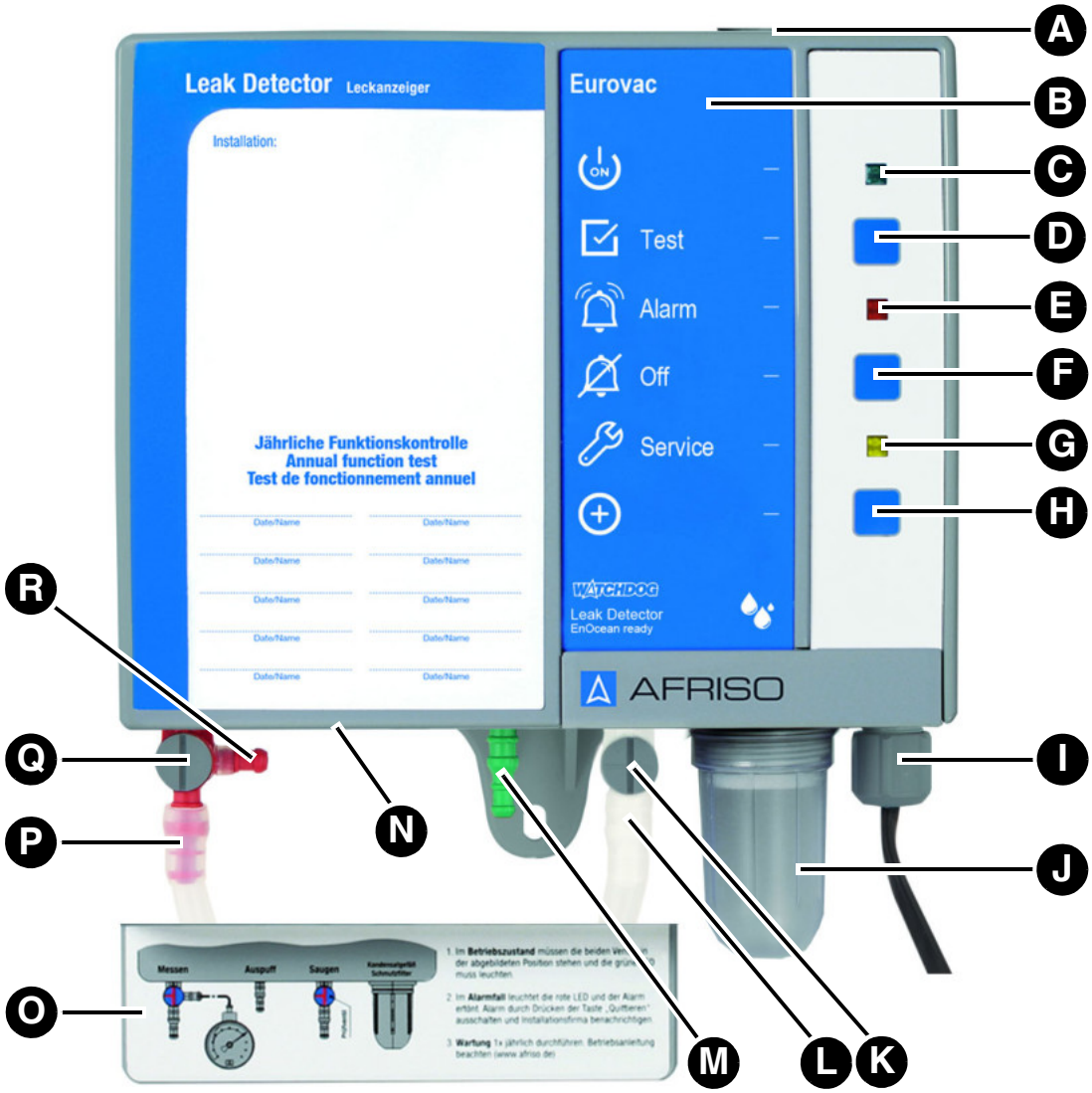
Das Produkt enthält in einem schlagfesten Kunststoffgehäuse die Anzeige- und Bedienelemente sowie sämtliche elektronische Komponenten.

Es stehen Schlauchanschlüsse für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks zur Verfügung.

Das Produkt überwacht und regelt einen konstanten Unterdruck im Überwachungsraum des Tanks und gibt beim Abfallen des Unterdrucks Alarm.

Das Produkt kann mit einem EnOcean®-Funkmodul nachgerüstet werden.

4.1 Übersicht



A. Gummitülle
B. Typbezeichnung des Produkts
C. Grüne LED
D. Test-Taste
E. Rote LED
F. Stummschalttaste
G. Gelbe LED
H. LRN-Taste
I. Kabelverschraubung
J. Kondensatgefäß mit Schmutzfilter
K. Prüfventil
L. Saugleitungsanschluss
M. Auspuffleitungsanschluss
N. Typenschild auf der Unterseite
O. Abdeckung für Schlauchanschlüsse
P. Messleitungsanschluss
Q. Messventil
R. Prüfanschluss

4.1.1 Piktogramme

Symbol	Bedeutung/Funktion
	**Anzeige** Die grüne LED rechts neben dem Symbol signalisiert die Betriebsbereitschaft.
	**Taste** Mit der Test-Taste wird der optische und akustische Alarm geprüft.
	**Anzeige** Bei einem Alarm signalisiert die rote LED rechts neben dem Symbol die Störung/Alarm.
	**Taste** Mit dieser Taste wird der akustische Alarm stumm geschaltet.
	**Anzeige** Die gelbe LED rechts neben dem Symbol signalisiert, dass der jährliche Service fällig ist, wenn die Service-funktion aktiviert ist.
	**Taste** Mit der LRN-Taste sendet das Produkt ein Lern-Tele-gramm (LRNTEL), um sich mit dem AFRISOhome Gateway zu verbinden, wenn das optionale EnOcean-Funkmodul installiert ist.

4.2 Abmessungen

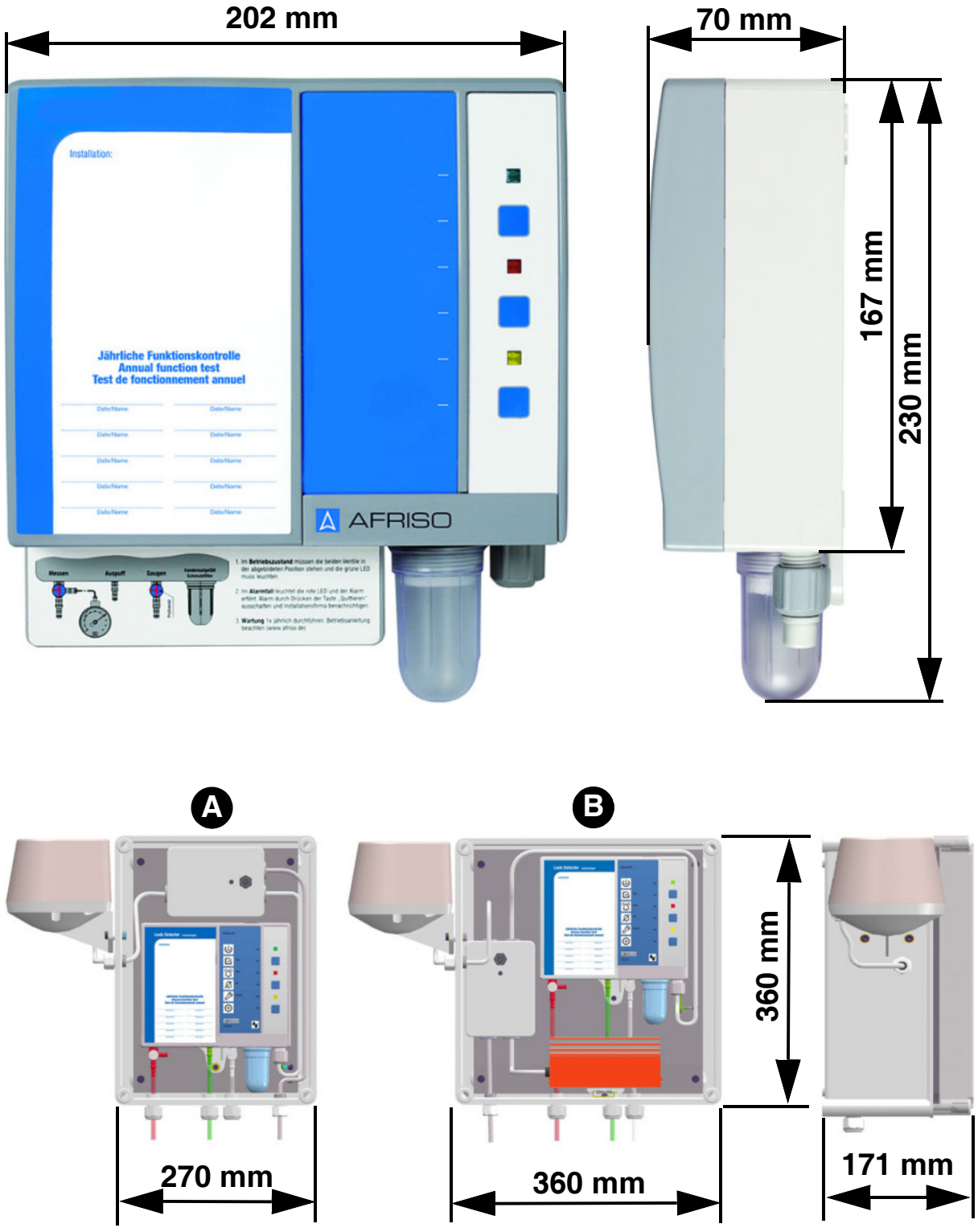
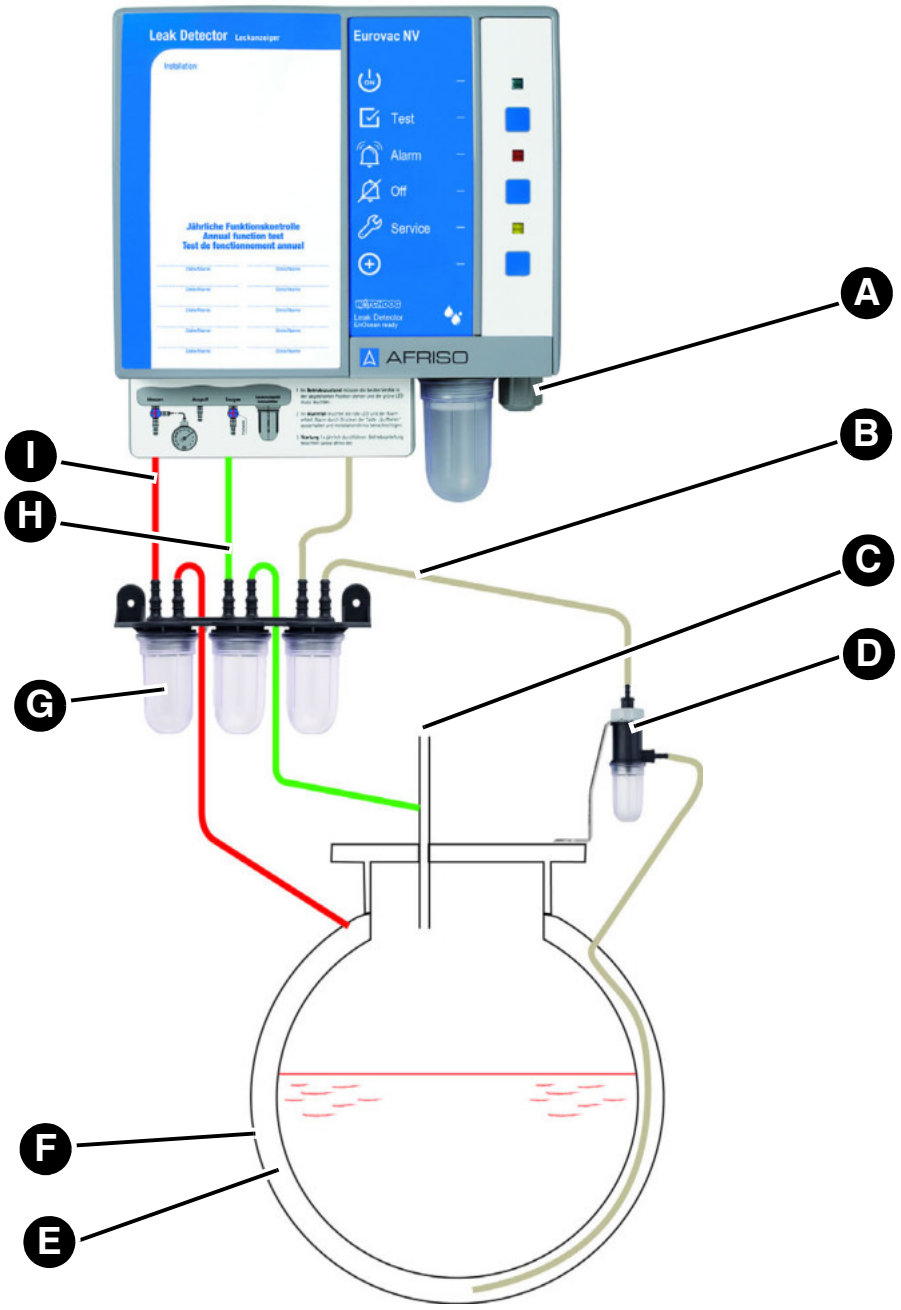


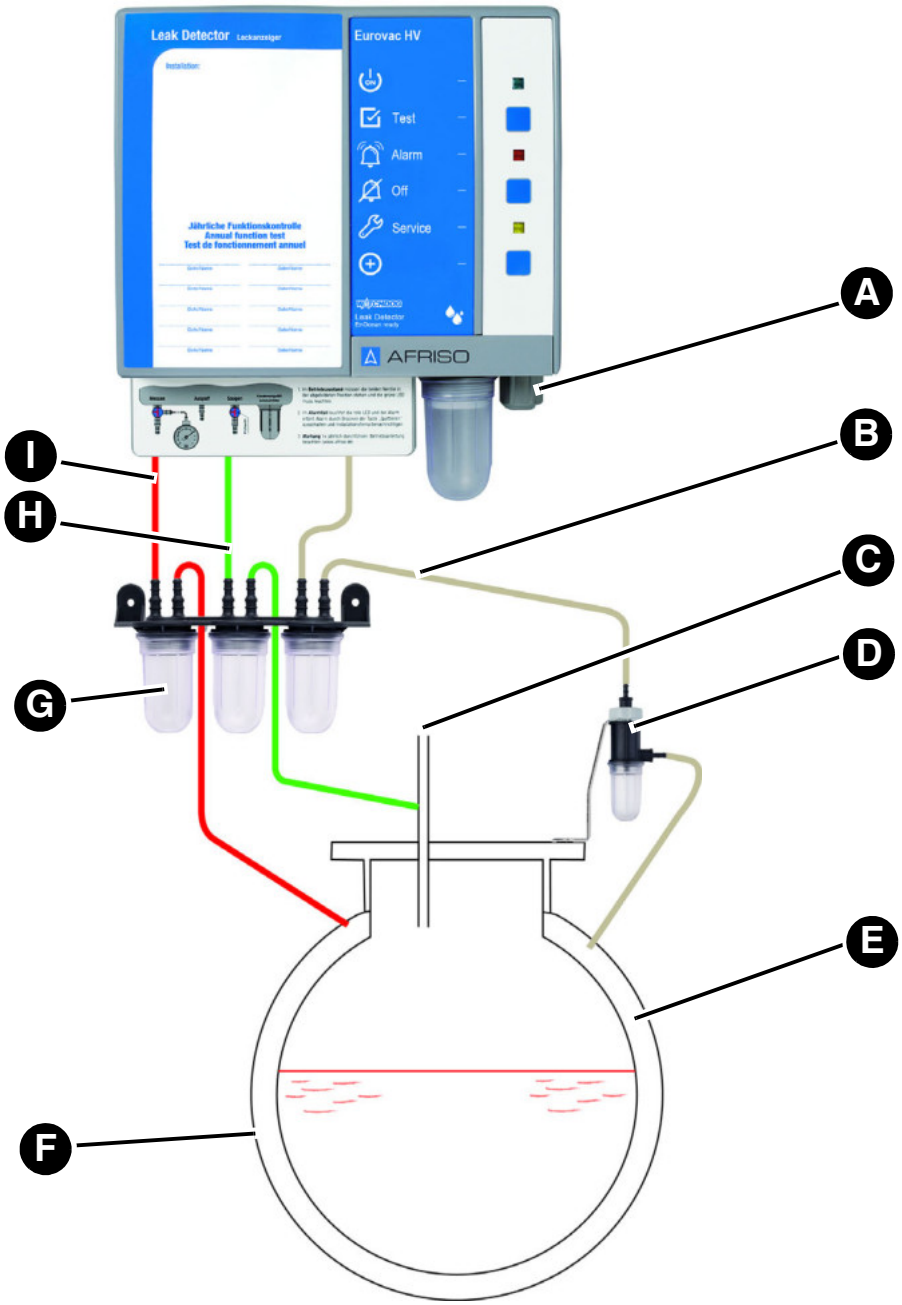
Abbildung 1: Eurovac im Schutzgehäuse, ohne (A) oder mit Heizung (B), anschlussfertig vormontiert. Die Hupe ist am Ausgangsrelais angeschlossen.

4.3 Anwendungsbeispiel Eurovac NV



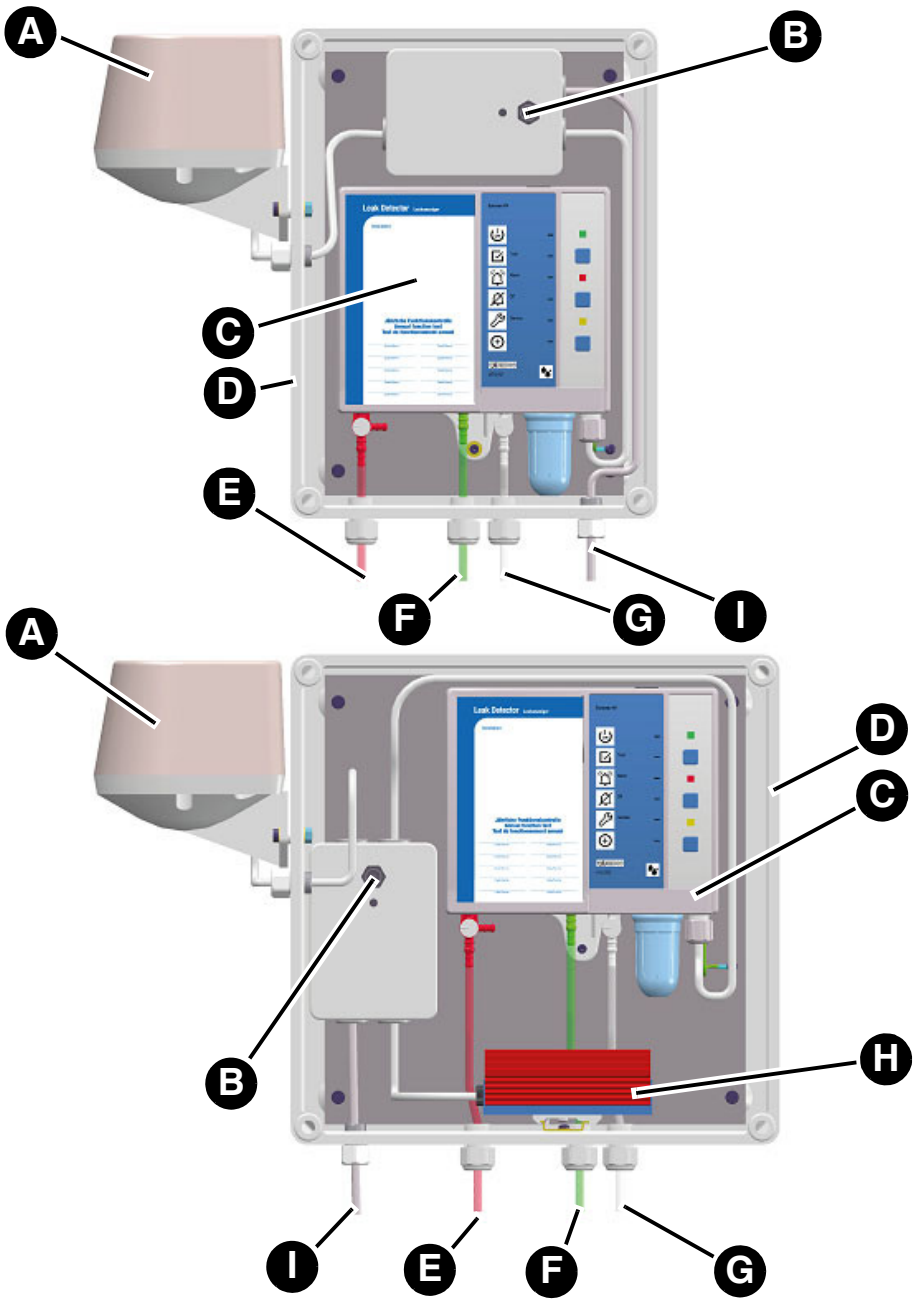
A. Elektrischer Anschluss
B. Saugleitung (klar oder weiß)
C. Tankentlüftung
D. Flüssigkeitssperre
E. Überwachungsraum
F. Tank-Außenmantel
G. Kondensatgefäße
H. Auspuffleitung (grün)
I. Messleitung (rot)

4.4 Anwendungsbeispiel Eurovac HV



A. Elektrischer Anschluss
B. Saugleitung (klar oder weiß)
C. Tankentlüftung
D. Flüssigkeitssperre
E. Überwachungsraum
F. Tank-Außenmantel
G. Kondensatgefäße
H. Auspuffleitung (grün)
I. Messleitung (rot)

4.5 Anwendungsbeispiel Eurovac



A. Hupe „HPW 2“
B. Quittierschalter für Hupe „HPW 2“
C. Produkt
D. Schutzgehäuse
E. Messleitung (rot)
F. Auspuffleitung (grün)
G. Saugleitung (klar oder weiß)
H. Heizung mit Thermostat
I. Netzkabel

4.6 Funktion

Der Alarm der Produkte wird optisch und akustisch angezeigt. Über den potenzialfreien Wechselkontakt kann das Alarmsignal an zusätzliche Geräte (beispielsweise Hupe oder Rundumleuchte) ausgegeben werden.

Das Produkt überwacht und regelt mit einem elektronischen Drucksensor und einer Pumpe den Unterdruck im Überwachungsraum.

Wenn im Innen- oder Außenmantel des Tanks (Tankwandung, Leckschutzauskleidung oder Leckschutzummantelung) oberhalb oder unterhalb der Pegel von Lagerflüssigkeit oder Grundwasser ein Leck auftritt, das größer ist als die Saugleistung der Pumpe, fällt der Unterdruck ab. Bei Erreichen des Alarm-Schaltpunkts leuchtet die rote LED dauerhaft und der akustische Alarm ertönt. Der potenzialfreie Wechselkontakt wird geschaltet. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Stummschalttaste abgeschaltet werden.

Produkte mit EnOcean®-Funkmodul

Über das AFRISOhome Gateway können im Alarmfall automatisiert Meldungen verschickt werden.

4.7 Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

Das Produkt verfügt über einen potenzialfreien Wechselkontakt. Im Alarmfall wird der potenzialfreie Wechselkontakt geschaltet.

Das Produkt kann ohne und mit externen Geräten betrieben werden, beispielsweise:

- Optische und akustische Alarmgeber
- Fernmeldegeräte
- Gebäudeleittechnik

4.8 Zulassungsdokumente, Bescheinigungen, Erklärungen

Das Produkt entspricht:

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- Bauproduktenverordnung 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU))

4.9 Technische Daten

Parameter	NV	HV
Allgemeine Daten		
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	202 x 230 x 70 mm	
Gewicht	1,1 kg	
Emissionen/Alarmton	Min. 70 dB(A) A-bewerteter Schallpegel des akustischen Alarms bei einem Abstand von einem Meter	
Betriebsdruck im Überwachungsraum	Ca. -60 ... -80 mbar	Ca. -380 ... -420 mbar
Schaltpunkt Alarm ein	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Schaltpunkt Alarm aus	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Schaltpunkt Pumpe ein	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Schaltpunkt Pumpe aus	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Verbindungsschlauch	PVC-Schlauch 6 x 2 mm	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur Betrieb	-5 ... 60 °C	
Umgebungstemperatur im Außenbereich mit Schutzgehäuse und Heizung	-25 ... 60 °C	
Umgebungstemperatur Lagerung	-25 ... 60 °C	
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Batterie (optional)	ZnC (Zink-Kohle), 9 V-Blockbatterie	
Nennleistung	< 10 VA	
Relaissicherung	T 2 A	
Schutzklasse (EN 60730-1)	II	
Schutzart (EN 60529)	IP 30	
Schutzart im Schutzgehäuse	IP 65	
Schutzart Hupe	IP 55	

Produktbeschreibung

Parameter	NV	HV
Ausgänge	1 potenzialfreier Wechselkontakt	
Schaltvermögen Ausgangsrelais	Maximal 250 V, 2 A, ohmsche Last	
Störaussendung	CISPR 22	
Störfestigkeit	EN 61000	
EnOcean®-Funk		
Frequenz	868,3 MHz	
Sendeleistung	Maximal 10 mW	
Reichweite	10 ... 30 m siehe "Reichweiten des EnOcean®-Funks"	
EnOcean®- Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montage

5.1 Montage vorbereiten

⇨ Stellen Sie sicher, dass das akustische Warnsignal des Produkts auch bei Umgebungsgeräuschen jederzeit wahrgenommen werden kann.

⇨ Wenn die Hörbarkeit nicht sichergestellt werden kann, muss ein Zusatzalarmgerät an geeigneter Stelle angebracht werden (beispielsweise das Zusatzalarmgerät ZAG 01, die Hupe KH 1 oder die Warnlichthupe von AFRISO).

5.1.1 Unterdruck

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen des Produkts entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Evakuieren Sie den Überwachungsraum auf etwa den in der folgenden Tabelle angegebenen Unterdruck. Setzen Sie hierzu eine Unterdruckpumpe mit höherer Volumenleistung ein.

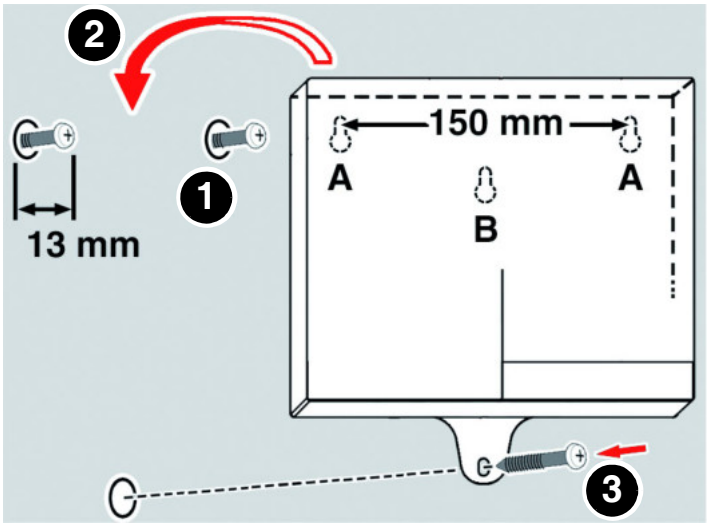
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Dichtheitsprüfung

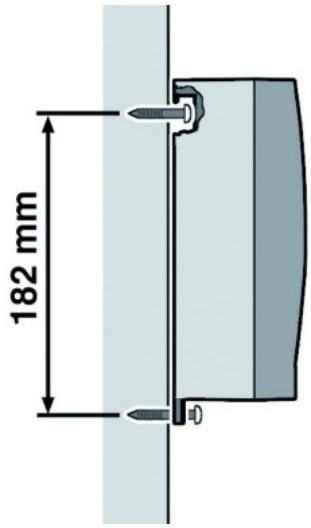
Prüfen Sie die Dichtheit des Überwachungsraumes. Ein leichter Druckabfall in der ersten Stunde ist möglich. Danach darf kein weiterer Druckabfall mehr auftreten.

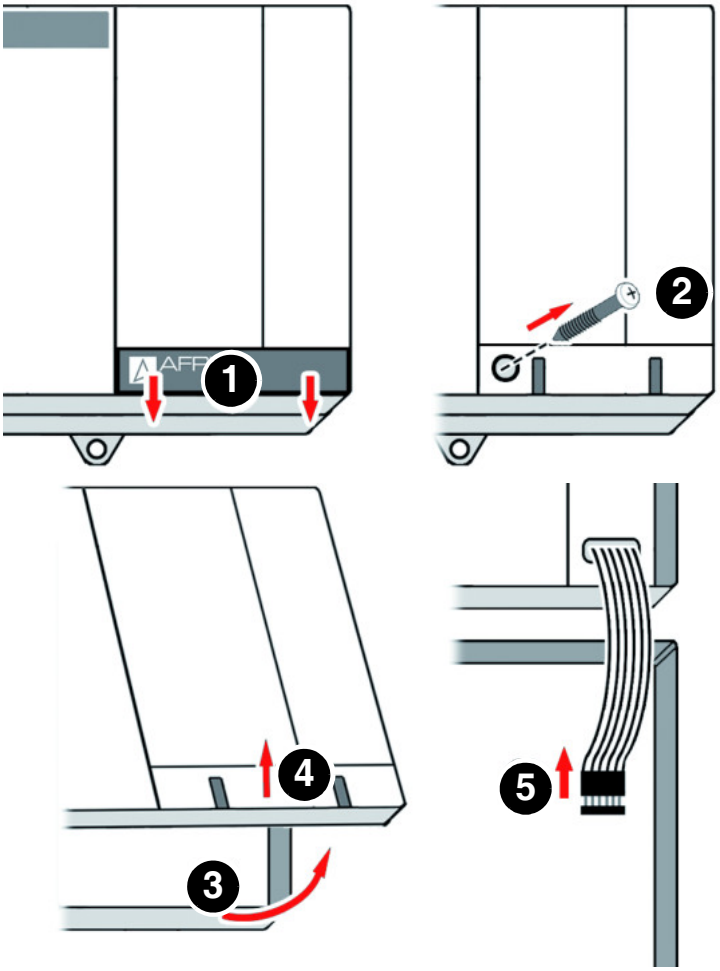
5.2 Produkt montieren

- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt an eine ebene, feste und trockene Wand in Augenhöhe montiert ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt jederzeit zugänglich und einsehbar ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen am Produkt eingehalten werden.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt ohne Schutzgehäuse vor Wasser und Spritzwasser geschützt ist.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei einer Montage im Freien vor direkter Witterung geschützt ist.
  - Verwenden Sie ein AFRISO-Schutzgehäuse.

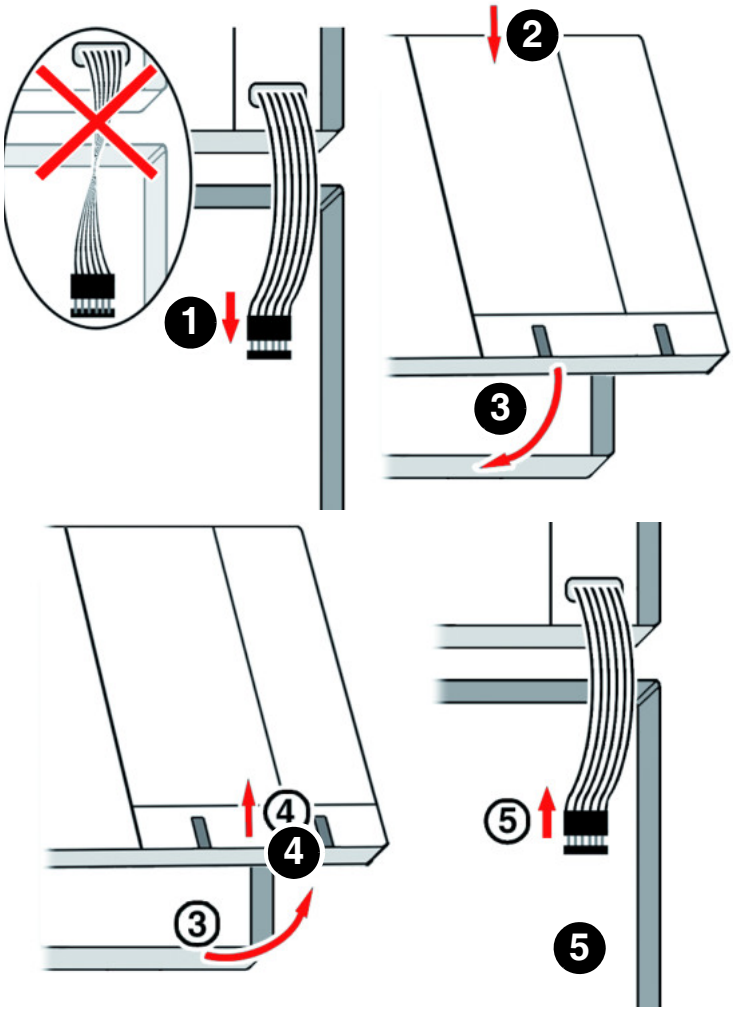


1. Befestigen Sie das Produkt an der Wand (verwenden Sie die Befestigungsart A oder B).
   - Verwenden Sie die beiliegende Bohrschablone.





2. Öffnen Sie das Produkt.
3. Schließen Sie das Produkt wie in Kapitel 5.3 beschrieben an.



4. Schließen Sie das Produkt.

5.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

- Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt mit einer fest verlegten Leitung angeschlossen wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

NICHTVERFÜGBARKEIT DER ÜBERWACHUNGSFUNKTION

- Installieren Sie keine Netzstecker oder Schalter in der Spannungsversorgung für das Produkt.
- Schalten Sie das Produkt nur über die bauseitige Netzsicherung ein und aus.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

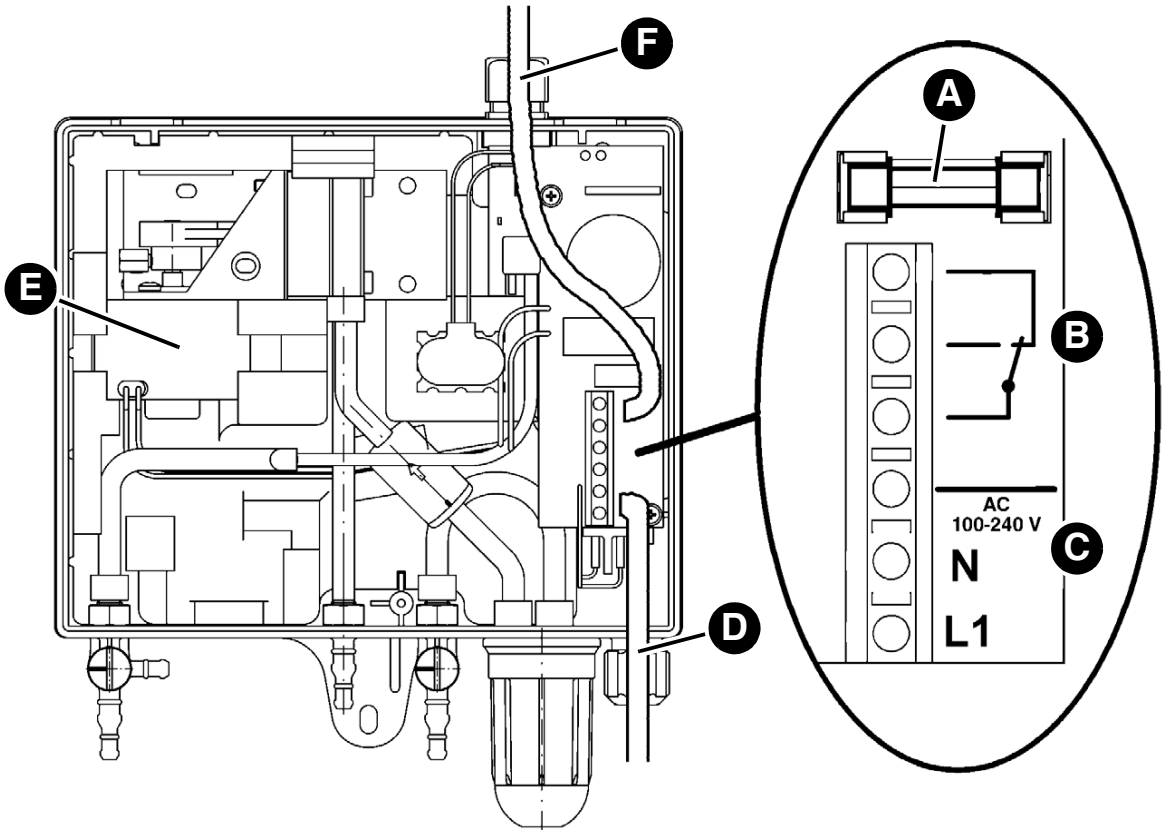
5.3.1 Spannungsversorgung

⇨Stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss des Produkts mit einer fest verlegten, geeigneten Leitung (beispielsweise NYM-J 2 x 1,5 mm²) montiert wird.

⇨Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Produkt separat mit maximal 16 A abgesichert ist.

1. Öffnen Sie das Produkt.
2. Ersetzen Sie die Gummitülle oben am Gehäuse durch die beiliegende Kabelverschraubung, wenn das Netz- oder Relaiskabel nach oben aus dem Gehäuse geführt wird.
3. Führen Sie das Netzkabel durch die obere oder untere Kabelverschraubung in das Produkt.
4. Schließen die Phase an die Klemme L1 und den Neutralleiter an die Klemme N an.
5. Verschließen Sie die nicht verwendete Kabelverschraubung am Produkt mit den beiliegenden Stopfen.

5.3.2 Produkt anschließen



A. Relaissicherung (potenzialfreier Wechselkontakt)

B. Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

C. Netzanschluss

D. Kabelführung durch untere Kabelverschraubung

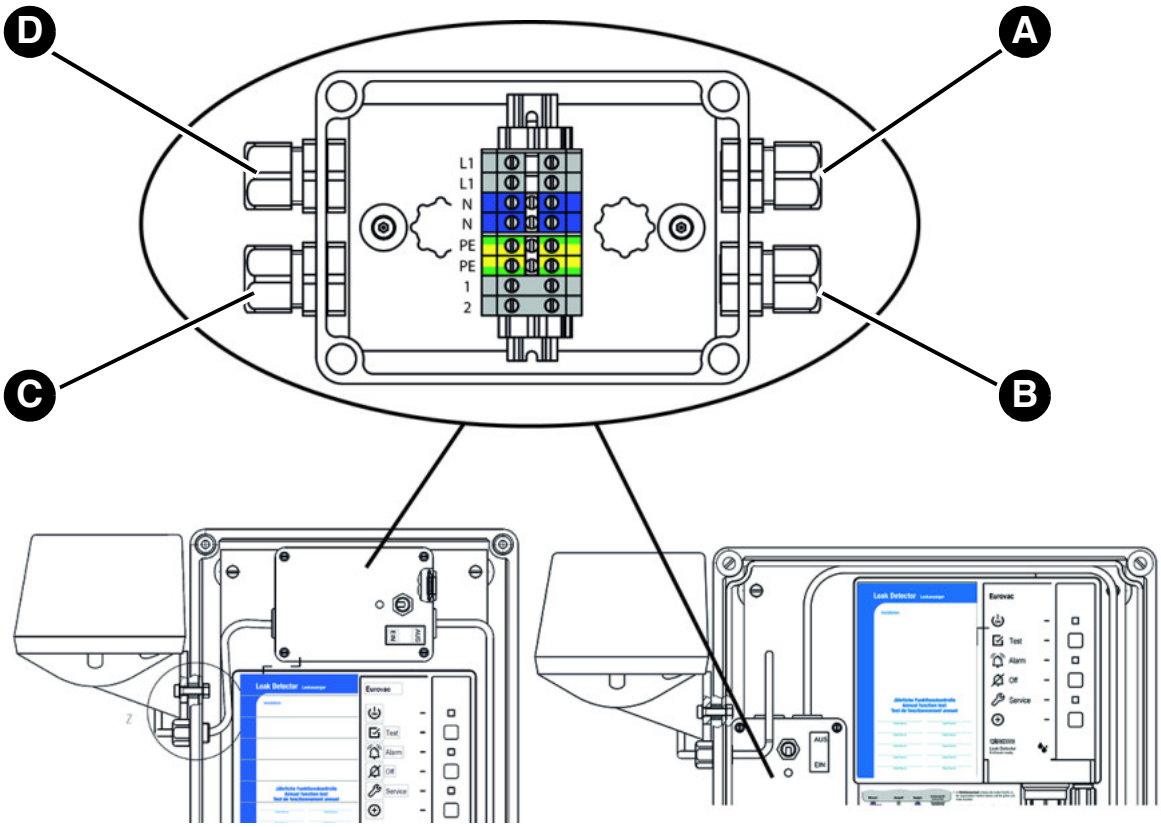
E. Unterdruckpumpe

F. Kabelführung durch obere Kabelverschraubung (alternativ)

5.3.3 Produkt im Schutzgehäuse anschließen

Wenn dass Produkt in einem Schutzgehäuse verbaut ist, müssen Sie folgende Punkte beachten:

- Das Produkt wird über eine externe Anschlussbox angeschlossen.
- Es muss ein zusätzlicher akustischer Alarm außerhalb des Schutzgehäuses montiert werden.
- Im Schutzgehäuse ohne Hupe oder Heizung muss das Produkt wie in Kapitel 5.3.2 angeschlossen werden.



A. Netzanschluss
B. Anschluss Eurovac
C. Anschluss Hupe
D. Anschluss Heizung (optional)

5.3.4 Potenzialfreier Wechselkontakt (Relaisausgang)

HINWEIS

SPANNUNGSSPITZEN BEIM ABSCHALTEN INDUKTIVER VERBRAUCHER

Spannungsspitzen beim Abschalten induktiver Verbraucher können negative Auswirkungen auf elektrische Anlagen haben und zur Zerstörung des Schaltkontakts führen.

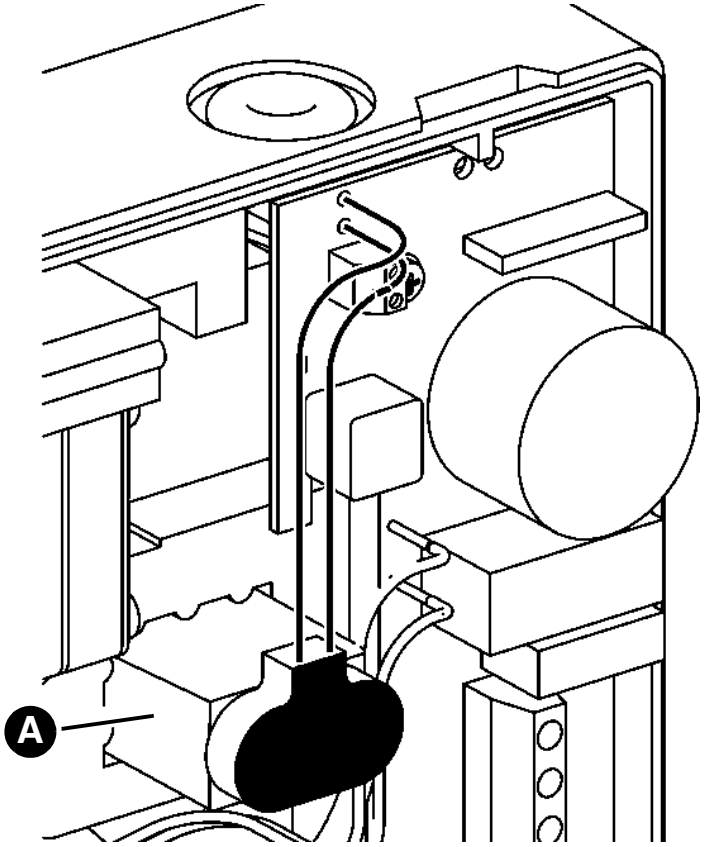
- Beschalten Sie induktive Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen, beispielsweise 0,1 µF/100 Ohm.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Im Alarmfall wird der potenzialfreie Wechselkontakt geschaltet.

1. Verlegen Sie das am potenzialfreien Wechselkontakt angeschlossene Kabel fest.
2. Führen Sie dieses Kabel durch die obere oder untere Kabelverschraubung in das Produkt.
3. Schließen Sie das Kabel an die mit Relais gekennzeichneten Klemmen an.
4. Sorgen Sie für eine sichere Isolierung des Kabels.

5.3.5 9V-Blockbatterie (für Signal bei Netzausfall)



Optional oder bei Anwendung in der Schweiz

1. Schließen Sie eine 9V-Blockbatterie (A) an das Produkt an.

Mit angeschlossener Batterie ertönt bei Netzausfall ein Signalton. Der Signalton ist nicht quittierbar und erlischt erst bei Wiederkehr der Versorgungsspannung. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung ist das Produkt sofort betriebsbereit. Ein inzwischen eingetretener Alarmfall wird angezeigt.

Bei Betrieb des Produkts in Deutschland ist keine Batterie im Lieferumfang enthalten. Der Anschluss einer handelsüblichen 9V-Blockbatterie ist optional.

5.4 System umrüsten auf Unterdruck (nur Eurovac HV)

Dieses Kapitel ist nur relevant, wenn das System von Leckanzeigeflüssigkeitssystem auf Unterdruckleckanzeiger umgerüstet wird.

Tanks, deren Überwachungsraum mit Leckanzeigeflüssigkeit gefüllt ist.

1. Stellen Sie einen Auffangbehälter zum Absaugen der Flüssigkeit aus dem Überwachungsraum bereit.
2. Demontieren Sie die Verbindungsleitung zwischen Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter und Überwachungsraum.
3. Sammeln Sie die auslaufende Leckanzeigeflüssigkeit im Auffangbehälter.
4. Demontieren Sie den Prüfventil und den Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter.
5. Saugen Sie über den Sauganschluss (Saugleitung) die Leckanzeigeflüssigkeit aus dem Überwachungsraum in einen geeigneten Behälter ab, bis die Flüssigkeitssäule abreißt und laufend Lufteinschlüsse folgen.
6. Lassen Sie die Anschlussöffnung für die Messleitung zunächst offen, damit Luft einströmen kann.
7. Entfernen Sie die größtmögliche Flüssigkeitsmenge aus dem Überwachungsraum.
   - Mindestens im oberen Drittel des Überwachungsraums muss Luft sein.
8. Stellen Sie die Anschlüsse für Saug- und Messleitung her.
   - Für die Saugleitung kann der Anschluss der Leckanzeigeflüssigkeitsleitung verwendet werden.
   - Für die Messleitung kann der Anschluss des Prüfventils verwendet werden.

5.5 Nachrüstung eines EnOcean®-Funkmoduls (optional)

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

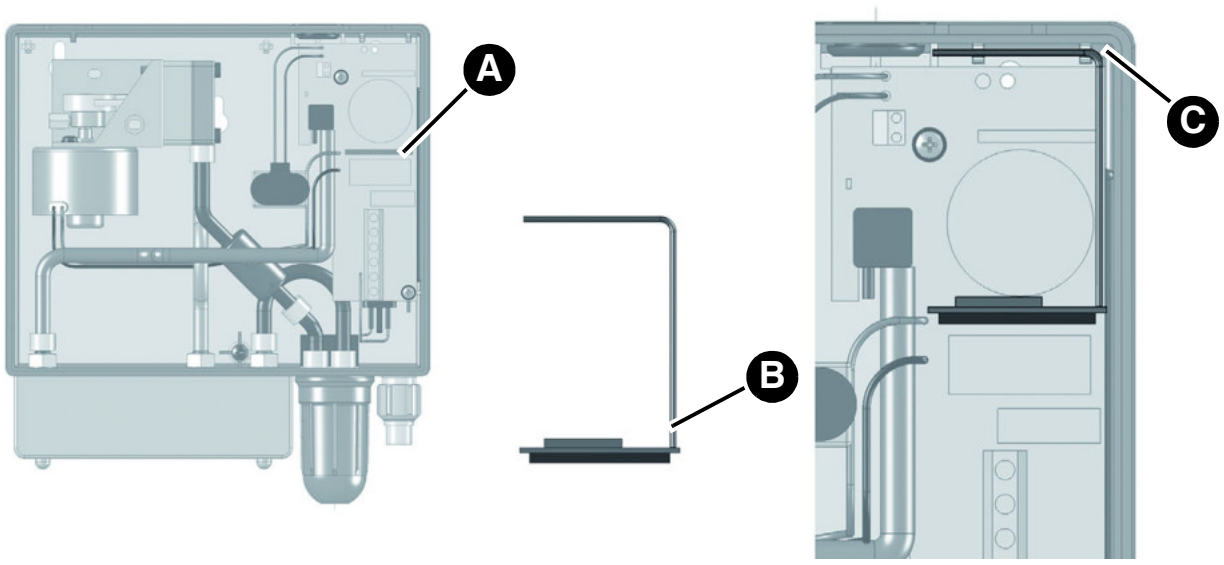
HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

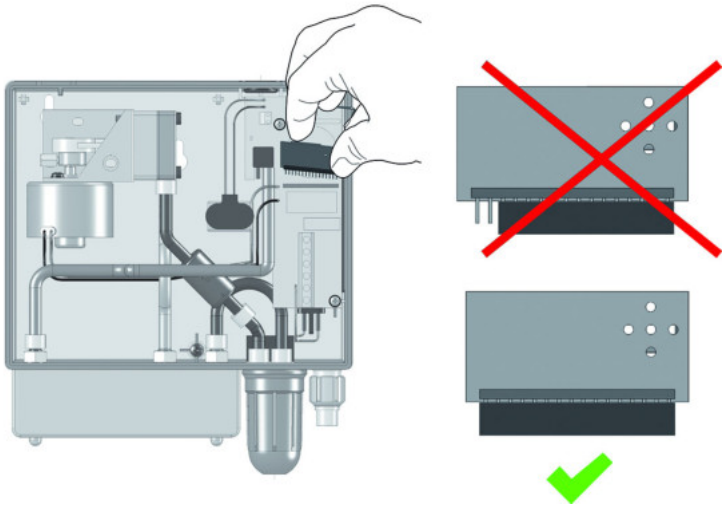
- Erden Sie sich immer, bevor Sie die elektronischen Bauteile berühren.
- Berühren Sie beim Einsetzen nicht das EnOcean®-Funkmodul, sondern setzen Sie es mit Hilfe der anti-elektrostatischen Folie in den Steckplatz ein.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

1. Öffnen Sie das Produkt.

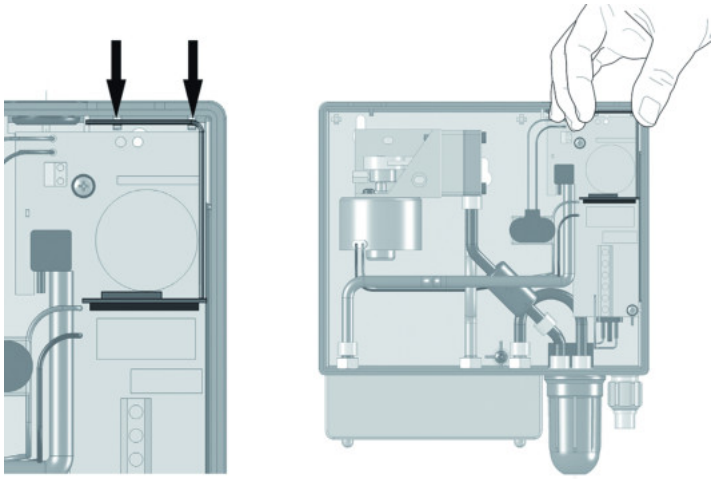


A. Steckplatz für das EnOcean®-Funkmodul
B. Position Antenne
C. Gehäuseaussparung (zur Befestigung der Antenne)



2. Stecken Sie das EnOcean®-Funkmodul in den Steckplatz ein.

   Beim Einsetzen auf folgendes achten:
   - Alle Pins müssen in die Buchsenleiste gesteckt sein.
   - Die Antenne muss auf der rechten Seite (nahe der Gehäusewand) positioniert sein.



3. Drücken Sie die Antenne des EnOcean®-Funkmoduls in die zwei Gehäuseaussparungen am Produkt ein.
4. Schließen Sie den Deckel des Produkts.

5.6 Schlauchleitungen anschließen

Beispiele für die Verlegung der Schlauchleitungen vom Produkt zu dem zu überwachenden Tank, siehe Anwendungsbeispiele Kapitel 4.3 und Kapitel 4.4.

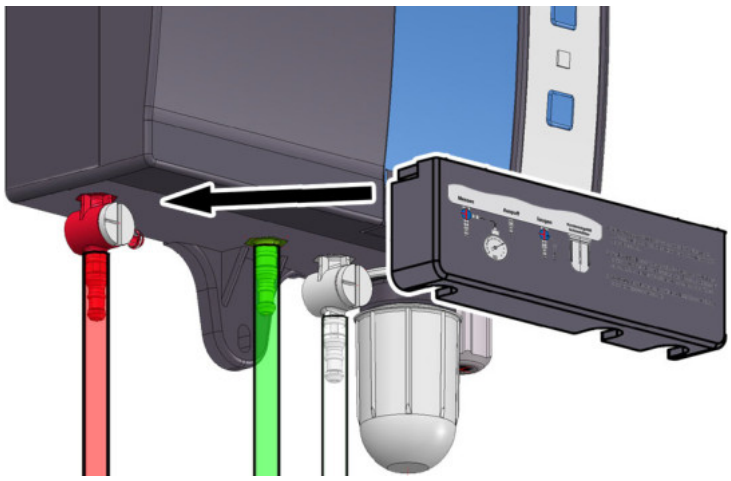
⇨ Stellen Sie sicher, dass die Schlauchleitungen gegen die Lagerflüssigkeit und deren Dämpfe beständig sind.

1. Verwenden Sie einen beständigen Kunststoffschlauch 6 x 2 mm für den Messschlauch (rot), Saugschlauch (klar oder weiß) und Auspuffschlauch (grün).
   - Bei bestehenden Anlagen dürfen beim Austausch des Leckanzeigers auch 4 x 2 mm-Schlauchleitungen angeschlossen werden, wenn diese bereits vor dem Austausch verwendet wurden.
   - Die produktseitigen Schlauchanschlüsse sind für den Anschluss von 4 x 2 mm und 6 x 2 mm Schlauchleitungen ausgelegt.

2. Verlegen Sie die Schlauchleitungen durchgehend in vollem Leitungsquerschnitt knickfrei und ohne Eindruckstellen.
   - Bei Behältern im Freien muss ein Gefälle von 4 % eingehalten werden.

Wenn die Schlauchleitung kein gleichmäßiges Gefälle hat oder wenn sich Kondensat in der Leitung sammeln kann, setzen Sie ein Kondensatgefäß an jeder tieferen Stelle der Schlauchleitung ein.

1. Verwenden Sie keine Absperreinrichtungen.
2. Verlegen Sie bei Anwendungen im Freien oder bei unterirdischer Verwendung die Schlauchleitungen in geeigneten, flüssigkeitsdichten, schlag- und witterungsbeständigen Schutzrohren.
3. Schließen Sie die Messleitung an den Messanschluss des Überwachungsraums an.
4. Schließen Sie die Auspuffleitung an das Tankentlüftungsrohr an.
   - Bei Verwendung einer AFRISO Euroflex-Entnahmeeinrichtung kann die Auspuffleitung direkt an den ungenutzten Rücklaufanschluss angeschlossen werden.
5. Schließen Sie die Saugleitung an den Sauganschluss des Überwachungsraumes an.
6. Montieren Sie eine Flüssigkeitssperre in die Saugleitung.
   - Montieren Sie die Flüssigkeitssperre senkrecht, beispielsweise am Domdeckel.



7. Schieben Sie die Abdeckung auf die Anschlüsse.

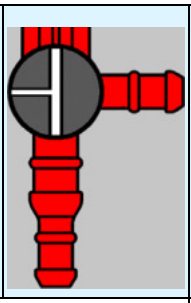
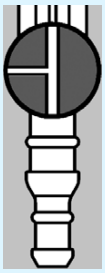
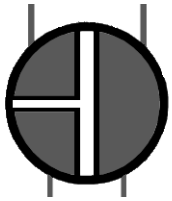
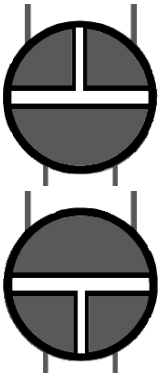
5.7 Ventilstellungen

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen des Produkts entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

Ventilstellung	Messventil (rot) 	Prüfventil (weiß) 
	Normaler Betrieb	Normaler Betrieb
	Prüfung mit Druckmessgerät	Belüftung
	Nicht zulässig	Nicht zulässig

6 Inbetriebnahme

6.1 Produkt in Betrieb nehmen

HINWEIS

FALSCHER BETRIEBSDRUCK IM ÜBERWACHUNGSRAUM

- Stellen Sie sicher, dass der Druck im Überwachungsraum des Tanks den Spezifikationen entspricht.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß montiert und elektrisch angeschlossen wurde.

⇨ Stellen Sie sicher, dass sich beide Ventile in Stellung „Normaler Betrieb“ befinden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass der Überwachungsraum mit etwa dem in der folgenden Tabelle angegebenen Unterdruck evakuiert wurde.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums korrekt durchgeführt wurde.

⇨ Stellen Sie sicher, dass eine Flüssigkeitssperre eingebaut ist.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung über die bauseitige Netzsicherung ein.
   - Die grüne LED leuchtet.
   - Wenn der korrekte Unterdruck erreicht ist, schaltet die Pumpe ab.
   - Die Anlage ist jetzt betriebsbereit.
2. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.

Der Fachbetrieb bescheinigt den Einbau, die Inbetriebnahme und die Prüfung des Produkts (siehe Kapitel 15.1).

6.2 Funktionsprüfung

Lassen Sie die Funktionsprüfung durch einen Fachbetrieb durchführen und bestätigen.

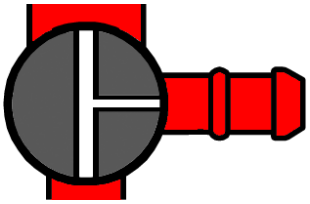
Führen Sie die Funktionsprüfung in folgenden Fällen durch:

- Nach jeder Inbetriebnahme
- Nach jedem Alarmfall
- Einmal jährlich bei der Wartung

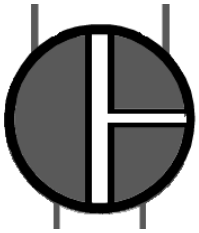
Über die Funktionsprüfung muss ein Prüfbericht ausgestellt und mit der Anlagendokumentation aufbewahrt werden.

6.2.1 Funktionsprüfung durchführen

Der freie seitliche Anschluss des roten Messventils ist zum Anschließen eines Druckmessgeräts zur Überprüfung der Anlage vorgesehen. Prüfprotokolle finden Sie auf www.afriso.de.



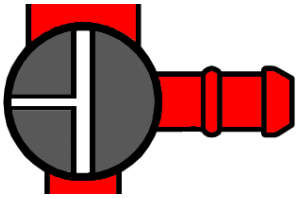
1. Schließen Sie das Druckmessgerät (Unterdruck) an.
   - Gegebenenfalls muss das Druckmessgerät genullt werden.
2. Drehen Sie das Messventil (roter Anschluss) in die Stellung „Prüfung“.
   - Das Druckmessgerät zeigt den Unterdruck des Überwachungsraumes an.



3. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Belüftung“.
   - Der Unterdruck fällt langsam ab.
4. Beobachten Sie das Druckmessgerät und dokumentieren Sie die Druckwerte, bei denen Pumpe und Alarmsignale eingeschaltet werden.



5. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
6. Vergleichen Sie die notierten Druckwerte mit den Sollwerten.



7. Drehen Sie das Messventil (roter Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
8. Entfernen Sie das Druckmessgerät.

6.2.2 Anzeige prüfen

1. Drücken Sie die Test-Taste.
   - Die grüne, die rote und die gelbe LED leuchten und der akustische Alarm ertönt.
   - Die Prüfung wird beendet, sobald Sie die Test-Taste loslassen.

6.2.3 Simulation einer Undichtheit



1. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Belüftung“.
   - Der Überwachungsraum des Tanks wird belüftet.
   - Der Unterdruck im Überwachungsraum fällt ab und das Produkt gibt Alarm.



2. Drehen Sie das Prüfventil (weißer Anschluss) in die Stellung „Normaler Betrieb“.
   - Der Unterdruck im Überwachungsraum wird wieder aufgebaut.
   - Die Alarmsignale müssen selbsttätig erlöschen.

6.3 Produkt mit AFRISOhome Gateway verbinden (optional)

Der Einlernvorgang ist in der Betriebsanleitung des AFRISOhome Gateways oder der App beschrieben.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das EnOcean-Funksignal des Produkts das AFRISOhome Gateway erreicht oder das AFRISOhome Gateway sich in der Nähe des Produktes befindet.

⇨ Stellen Sie sicher, dass das AFRISOhome Gateway sich im „Ein-lern-Modus“ befindet.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
   - Die grüne LED leuchtet.



2. Drücken Sie die LRN-Taste (A).
   - Das Produkt sendet ein Lern-Telegramm.
   - Das Produkt ist mit dem AFRISOhome Gateway verbunden.

7 Betrieb

Die Bedienung des Produkts beschränkt sich auf dessen regelmäßige Überwachung:

- Die grüne LED leuchtet.
- Die rote LED leuchtet nicht.
- Der akustische Alarm ertönt nicht.

7.1 Alarmfall

Bei einer Undichtheit leuchtet die rote LED dauerhaft und der akustische Alarm ertönt. Der potenzialfreie Wechselkontakt schaltet.

Benachrichtigen Sie unverzüglich einen Fachbetrieb.

Über den potenzialfreien Wechselkontakt kann das Alarmsignal an zusätzliche Geräte ausgegeben werden.

Bei Produkten mit EnOcean®-Funkmodul verschickt das Produkt eine Meldung an das AFRISOhome Gateway. Über die AFRISO App erhält der Endanwender eine Meldung, dass eine Leckage detektiert wurde.

7.2 Akustischen Alarm quittieren

1. Drücken Sie die Stummschalttaste, um den akustischen Alarm abzuschalten.
   - Die rote LED leuchtet weiter.
2. Der Fachbetrieb muss die Ursache beseitigen.
3. Lassen Sie eine Funktionsprüfung durch einen Fachbetrieb durchführen.

Bei Spannungsausfall

Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird kein Alarm ausgelöst. Bei Verwendung der optionalen Batterie wird der Ausfall der Versorgungsspannung durch einen Signalton angezeigt. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung ist das Produkt sofort betriebsbereit. Ein inzwischen eingetretener Alarmfall wird angezeigt.

8 Wartung

Das Produkt ist eine Sicherheitseinrichtung und darf nur von einem qualifizierten Fachbetrieb gewartet werden.

Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb abzuschließen.

8.1 Serviceanzeige

Das Produkt hat eine integrierte Serviceanzeige. Im Auslieferungszustand ist die Serviceanzeige inaktiv.

1. Aktivieren Sie die Serviceanzeige, falls notwendig.

Wenn der jährliche Service des Produkts fällig ist, blinkt die gelbe LED und der akustische Alarm ertönt jede Stunde einmal für circa eine Sekunde.



2. Drücken Sie die Quittiertaste (A), um den akustischen Alarm stumm zu schalten.
   - Die gelbe LED (B) leuchtet dauerhaft.
3. Lassen Sie eine jährliche Wartung/Service durch einen Fachbetrieb durchführen.

8.2 Wartungsintervalle

Zeitpunkt	Tätigkeit
Jährlich	Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel 6.2)
	Prüfen Sie das Kondensatgefäß am Produkt und eventuell in die Schläuche eingebaute Kondensatgefäße Leeren Sie die Kondensatgefäße bei Bedarf Tauschen Sie den Schmutzfilter im Kondensatgefäß, wenn der Filter verschmutzt ist
	Falls vorhanden, tauschen Sie die 9 V-Blockbatterie für den Alarm bei Ausfall der Versorgungsspannung
Nach Alarmfall	Führen Sie nach jedem Alarmfall eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel 6.2)
Bei Bedarf	Tauschen Sie die Relaissicherung des potenzialfreien Wechselkontakts F1 (T 2 A)

8.3 Wartungstätigkeiten



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Relaissicherung (potenzialfreier Wechselkontakt) F1 tauschen

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

1. Öffnen Sie das Gehäuseoberteil.
2. Lösen Sie die Flachbandleitung von der Steckerleiste.
3. Entfernen Sie die transparente Abdeckung von der Sicherung F1.
4. Setzen Sie eine neue Sicherung F1 (T 2 A) ein.
5. Stecken Sie die transparente Abdeckung wieder auf.
6. Verbinden Sie die Flachbandleitung mit der Steckerleiste.
7. Setzen Sie das Gehäuseoberteil auf und verschließen es.
8. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

9 Störungsbeseitigung

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Grüne LED leuchtet nicht	Keine Versorgungs-spannung	Stellen Sie die Versor-gungsspannung her
	Flachbandleitung nicht korrekt mit der Leiter-platte verbunden	Verbinden Sie die Flachbandleitung in richtiger Position mit der Leiterplatte
Rote LED leuchtet	Undichtheit vorhanden	Prüfen Sie die Schlauchleitungen und Schlauchanschlüsse Benachrichtigen Sie einen Fachbetrieb
	Mess-/Prüfventil in Stel-lung „Prüfung/Belüf-tung“	Drehen Sie das Mess- und Prüfventil in Stel-lung „Normaler Betrieb“
	Kondensatgefäß oder Flüssigkeitssperre undicht	Schrauben Sie das Schauglas des Konden-satgefäßes oder die Flüssigkeitssperre fest
Gelbe LED blinkt	Jährliche Wartung fällig	Führen Sie die jährliche Wartung durch (siehe Kapitel 8)
Wasser im Kondensat-gefäß	-	Leeren Sie das Konden-satgefäß
Filter verschmutzt	-	Tauschen Sie den Schmutzfilter
Sonstige Störungen	-	Bitte wenden Sie sich an die AFRISO-Service Hotline

Störungen, die nicht durch die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden können, dürfen nur durch den Hersteller behoben werden.

9.1 Pumpenlaufzeit auswerten

Durch Drücken der Test-Taste kann der Fachbetrieb die Pumpenlaufzeit auslesen. Hierdurch lässt sich die Dichtheit des kompletten Systems beurteilen.



1. Halten Sie die Test-Taste (B) gedrückt.
   - Nach fünf Sekunden zeigt die grüne LED (A) die Laufzeit der Pumpe an.

Es werden immer die letzten 5 Tage durch die grüne LED (A) abgebildet. Die Laufzeit der Pumpe wird als Summe angezeigt.

Wenn die grüne LED (A) für eine Sekunde leuchtet, entspricht das einer Pumpenlaufzeit von insgesamt einem Tag in den letzten fünf Tagen.

Wenn die grüne LED (A) nur kurz leuchtet, deutet das auf eine entsprechend kurze Pumpenlaufzeit in den letzten fünf Tagen hin.



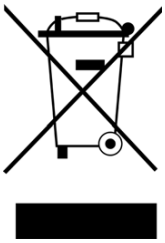
Bei geöffnetem Gehäuse zeigt eine gelbe LED (C) auf der Leiterplatte immer diese Pumpenlaufzeit an (ohne Drücken der Test-Taste).

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile und Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

⇨ Stellen Sie sicher, dass die 9V-Blockbatterie vollständig entleert ist.





1. Trennen Sie das Produkt von der Versorgungsspannung.
2. Entnehmen Sie die Batterie (siehe Kapitel 5.3.5 in umgekehrter Reihenfolge).
3. Demontieren Sie das Produkt (siehe Kapitel 5 in umgekehrter Reihenfolge).
4. Entsorgen Sie das Produkt und die optionale Batterie getrennt.

11 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen (service@afriso.de).

12 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedienungen im Internet unter www.afriso.com oder in Ihrem Kaufvertrag.

13 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

UNGEEIGNETE TEILE

- Verwenden Sie nur Original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

Produkt Eurovac NV

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Art.-Nr. (Frankreich)	Abbildung
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“	43755	2651005	
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, ohne Hupe	43788	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, mit Hupe	43782	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, ohne Hupe	43792	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac NV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, mit Hupe	43789	-	-

Ersatzteile und Zubehör

Produkt Eurovac HV

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Art.-Nr. (Frankreich)	Abbildung
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“	43750	2651001	
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, ohne Hupe	43774	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse ohne Heizung, mit Hupe	43776	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, ohne Hupe	43793	-	-
Unterdruck-Leckanzeigegerät „Eurovac HV“ im Schutzgehäuse mit Heizung, mit Hupe	43781	-	-

Ersatzteile und Zubehör

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Akustischer Alarm wetter-fest	61012	-
Alarmleuchte wetterfest	61015	-
Kondensatleiste 3-fach	43692	-
Flüssigkeitssperre	43646	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, rot	43662	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, grün	43663	-
PVC-Schlauch 6 x 2 mm, 100 m, klar	43664	-

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, rot	43648	-
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, grün	43649	-
PVC-Schlauch 4 x 2 mm, 100 m, klar	43650	-
Pumpe für „Eurovac NV“	43783	-
Pumpe für „Eurovac HV“	43777	-
Rückschlagventil	43605	-
EnOcean®-Funkmodul	78082	-

14 Informationen zu EnOcean®-Funk

14.1 Reichweiten des EnOcean®-Funks

Weiterführende Informationen zur Reichweitenplanung mit EnOcean® finden Sie auf www.enocean.com.

14.2 Weiterführende Informationen zu EnOcean®-Funksystemen

Weiterführende Informationen zu Planung, Installation und Betrieb von EnOcean®-Funksystemen finden Sie auf www.enocean.com.

- Funkstandard
- Funktechnologie
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Möglichkeiten der EnOcean®-Technologie

Unterlagen über EnOcean®-Technologien finden Sie im Internet unter www.afrisohome.de.

Auf unserem YouTube-Channel finden Sie eine Reihe von Videos zu AFRISO-Produkten.

15 Anhang

15.1 Bescheinigung des Fachbetriebs

Der Einbau nach dieser Betriebsanleitung, die Inbetriebnahme und die Funktionsprüfung des Produkts wird hiermit bestätigt.

Pumpe AUS: _____ mbar

Pumpe EIN: _____ mbar

Alarm EIN: _____ mbar

Alarm AUS: _____ mbar

Druckabfall Gesamtanlage: _____ mbar

in _____ Minuten

Tank nach Norm: _____

Baujahr: _____

Liter: _____

Fabrik-Nr.: _____

O oberirdisch O unterirdisch

Anhang

Tankhersteller:

Fachbetrieb:

Betreiber:

Anlagenort:

_____

_____

_____

_____

Datum, Unterschrift

15.2 Stoffliste

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
1		Altöle
2		Gebrauchte Motoren-und Getriebeöle
3		Hydrauliköle HL und HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Siliconöle
5		Schmieröle DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Wärmeträgeröle Q DIN 51522
7		Trafoöle (Clophene)
8		Gesammeltes Ölabscheiderkonzentrat aus Kompressorbetrieb
9		Verbrauchte Bohr- und Schneideölemulsionen
10		Bohröle
11		Spindelöle
12		Schneidöle
13		Schleifkühlmittel
14	3393	Gasöl, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 200 °C
15	3224	Schieferöle, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
16	3230	Terpentinölersatz, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
17	3176	Bremsflüssigkeit, hydraulisch, Flammpunkt > 100 °C
18		Glysantin, Frostschutzmittel
19		Aethylglykol, Flammpunkt > 100 °C
20		Diethylenglykol
21		Ethylenglykol
22		Methylglykol
23		Adipinsäuredinitril
24		Arsensäure, wässrige Lösung

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
25		Benzotrichlorid
26		Borsäure
27		Butylphenole, flüssig
28		Calciumchlorat, wässrige Lösung max. 65 %, Flamm-punkt > 100 °C
29		Calciumhydroxid
30		Calciumnitrat
31		Diphenyle
32		Eisen (III)-chlorid-sulfat-Lösung
33		Eisen (III)-chlorid-Lösung gesättigt
34		Eisen (II)-chlorid-Lösung gesättigt
35		Eisen (II)-sulfat-Lösung gesättigt
36	3193	Extrakte, Geschmacksstoffe in alkoholischer Lösung, Siedepunkt > 100 °C
37	3188, 3189	Extrakte, Riechstoffe in alkoholischer Lösung, Siede-punkt > 100 °C
38		Fluoressigsäure
39		Formaldehyde
40	443, 445	Formaldehyde mit Methanolgehalt < 15 %, Flamm-punkt > 55 °C, Siedepunkt 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Harnstoff gelöst, Ad Blue, NOx
44	3085	Harze gelöst in Kohlenwasserstoff ohne Alkohol, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
45		Kaliumchlorid
46		Kaliumhydroxid wässrige Lösung max. 20 %
47		Kaliumnitrat wässrige Lösungen
48		Kaliumsulfid

Anhang

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
49		Kohlenwasserstoffe und Gemische, Flammpunkt > 100 °C
50		Magnesiumchlorat-Lösungen
51		Magnesiumnitrat-Lösungen
52		Natriumacetat-Lösungen
53		Natriumchlorid-Lösungen
54		Natriumfluorid-Lösungen
55		Natriumhydroxid-Lösungen, Flammpunkt > 100 °C
56		Natriumnitrat
57		Natriumthiosulfat
58		Silbernitrat
59		Seife, konzentriert
60		Seifen-Lösungen
61	3183	Steinkohlenteerdestillat, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
62	3268	Steinkohlenteernaphta, Flammpunkt > 100 °C, Siedepunkt > 100 °C
63	3167	Teere, flüssig, Flammpunkt > 100 °C
65	3226	Tinkturen, medizinisch, in alkoholischer Lösung, Flammpunkt > 100 °C
66		Natural-Leinöl
67		Natural-Olivenöl
68		Natural-Rizinusöl
69		Natural-Weizenkeimöl
70		Mineral-Salzsole
71		AdBlue® (NOx-Reduktionsmittel AUS 32, Harnstofflösung 32,5 %) nach DIN 70070
72		Flüssigdünger AHL (Ammoniumnitrat-Harnstoff-Lösung)
73		Heizöle DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8

Lfd. Nr.	Ordn. Nr. (DIN 6601)	Stoffbezeichnung
74		Heizöle mit FAME EN 14215
75		Dieselkraftstoff EN 590
76		Dieselkraftstoff mit FAME EN 14214
77		Frischöle für Motoren u. Getriebe

15.3 EU-Konformitätserklärung

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

15.4 Leistungserklärung (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000.50004.06/13

15.5 CE-Kennzeichnung

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EN

Operating instructions



Vacuum type leak detector

Eurovac NV
Eurovac HV

Type: Eurovac NV/HV without protective housing
Type: Eurovac NV/HV in protective housing
Type: Eurovac NV/HV in protective housing with heating

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. All rights reserved.

AFRISO
MVV TB C 2
Ann. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telephone +49 7135 102-0
Service +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 About these operating instructions

These operating instructions describe the vacuum type leak detectors (also referred to as "product" in these operating instructions):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

These operating instructions are part of the product.

- You may only use the product if you have fully read and understood these operating instructions.
- Verify that these operating instructions are always accessible for any type of work performed on or with the product.
- Pass these operating instructions as well as all other product-related documents on to all owners of the product.
- If you feel that these operating instructions contain errors, inconsistencies, ambiguities or other issues, contact the manufacturer prior to using the product.

These operating instructions are protected by copyright and may only be used as provided for by the corresponding copyright legislation. We reserve the right to modifications.

The manufacturer shall not be liable in any form whatsoever for direct or consequential damage resulting from failure to observe these operating instructions or from failure to comply with directives, regulations and standards and any other statutory requirements applicable at the installation site of the product.

2 Information on safety

2.1 Safety messages and hazard categories

These operating instructions contain safety messages to alert you to potential hazards and risks. In addition to the instructions provided in these operating instructions, you must comply with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product. Verify that you are familiar with all directives, standards and safety regulations and ensure compliance with them prior to using the product.

Safety messages in these operating instructions are highlighted with warning symbols and warning words. Depending on the severity of a hazard, the safety messages are classified according to different hazard categories.



DANGER

DANGER indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.

NOTICE

NOTICE indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in equipment damage.

In addition, the following symbols are used in these operating instructions:



This is the general safety alert symbol. It alerts to injury hazards or equipment damage. Comply with all safety instructions in conjunction with this symbol to help avoid possible death, injury or equipment damage.



This symbol alerts to hazardous electrical voltage. If this symbol is used in a safety message, there is a hazard of electric shock.

2.2 Intended use

Different types of intended use apply to the two vacuum type leak detectors.

- **Eurovac NV:** see chapter 2.2.1
- **Eurovac HV:** see chapter 2.2.2

2.2.1 Intended use Eurovac NV

The product is a leak detector for vacuum systems, class I as per EN 13160-1 and EN 13160-2.

This product may only be used to detect leaks in tanks which are not pressurised (i.e. operated under atmospheric conditions) and which are used for the storage of liquids.

Tanks

- Double-walled tanks whose suction line leads to the lowest point of the interstitial space
- Single-walled steel or plastic tanks with leak protection lining or leak protection coating, whose suction line leads to the lowest point of the interstitial space

The interstitial spaces of the tanks must be operated without leak detection fluid.

Installation in the manhole of underground tanks is only permissible with the approval of the authorities.

Liquids

- Water-polluting liquids with a flash point > 55 °C, which do not become viscous and which do not release solid matter, for example, AdBlue® (urea solution 32.5 %) as per DIN 70070

The product must be resistant to the liquid and its vapours. Resistance has been proven for the liquids listed in the list of substances in chapter 15.2.

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.2.2 Intended use Eurovac HV

The product is a leak detector for vacuum systems, class I as per EN 13160-1 and EN 13160-2.

This product may only be used to detect leaks in tanks which are not pressurised (i.e. operated under atmospheric conditions) and which are used for the aboveground or underground storage of liquids.

Tanks

- Double-walled steel tanks. The interstitial space must meet the requirements as per EN 12285-1, EN 12285-2 or DIN 6608.
- Double-walled tanks whose interstitial space is suitable for the vacuum of Eurovac HV.

Installation in the manhole of underground tanks is only permissible with the approval of the authorities.

Liquids

- Water-polluting liquids with a flash point > 55 °C, which do not become viscous and which do not release solid matter, for example, AdBlue® (urea solution 32.5 %) as per DIN 70070

The product must be resistant to the liquid and its vapours. Resistance has been proven for the liquids listed in the list of substances in chapter 15.2.

The permissible density of the liquid depends on the tank used and its content:

Tank as per	Hydrostatic height	Permissible density of stored liquid
EN 12285-1 Class A	≤ 3.0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3.0 m ≤ 2.5 m ≤ 2.0 m ≤ 1.6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15.95 m ≤ 12.75 m ≤ 9.585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2.84 m ≤ 2.76 m ≤ 2.6 m ≤ 1.9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1.2 m	≤ 1900 kg/m³

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product.

2.3 Predictable incorrect application

The product must never be used in the following cases and for the following purposes:

- Hazardous area
  - If the product is operated in hazardous areas, sparks may cause deflagrations, fires or explosions.
- Use with corrosive liquids which attack the materials of the product
- Electrical connection with switch or plug connection
- In conjunction with products which are used for health-saving or life-saving purposes or whose operation may incur hazards to humans, animals or property

Additionally for Eurovac NV only
• Use in tanks without suction line to the lowest point of the interstitial space

2.4 Qualification of personnel

This product may only be mounted, commissioned, maintained and decommissioned by a qualified, specialised company which has all required certifications and which meets the following requirements:

- Compliance with all directives, standards and safety regulations concerning handling of water-polluting substances as applicable at the installation site of the product.
- In Germany: Certification as per § 62 "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (AwSV) (Ordinance on Installations for Handling Water-Polluting Substances).

These persons must have sufficient technical training, knowledge and experience and be able to foresee and detect potential hazards that may be caused by using the product.

All persons working on and with the product must be fully familiar with all directives, standards and safety regulations that must be observed for performing such work.

2.5 Personal protective equipment

Always wear the required personal protective equipment. When performing work on and with the product, take into account that hazards may be present at the installation site which do not directly result from the product itself.

2.6 Modifications to the product

Only perform work on and with the product which is explicitly described in these operating instructions. Do not make any modifications to the product which are not described in these operating instructions.

3 Transport and storage

The product may be damaged as a result of improper transport or storage.

NOTICE

INCORRECT HANDLING

- Verify compliance with the specified ambient conditions during transport or storage of the product.
- Use the original packaging when transporting the product.
- Store the product in a clean and dry environment.
- Verify that the product is protected against shocks and impact during transport and storage.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

4 Product description

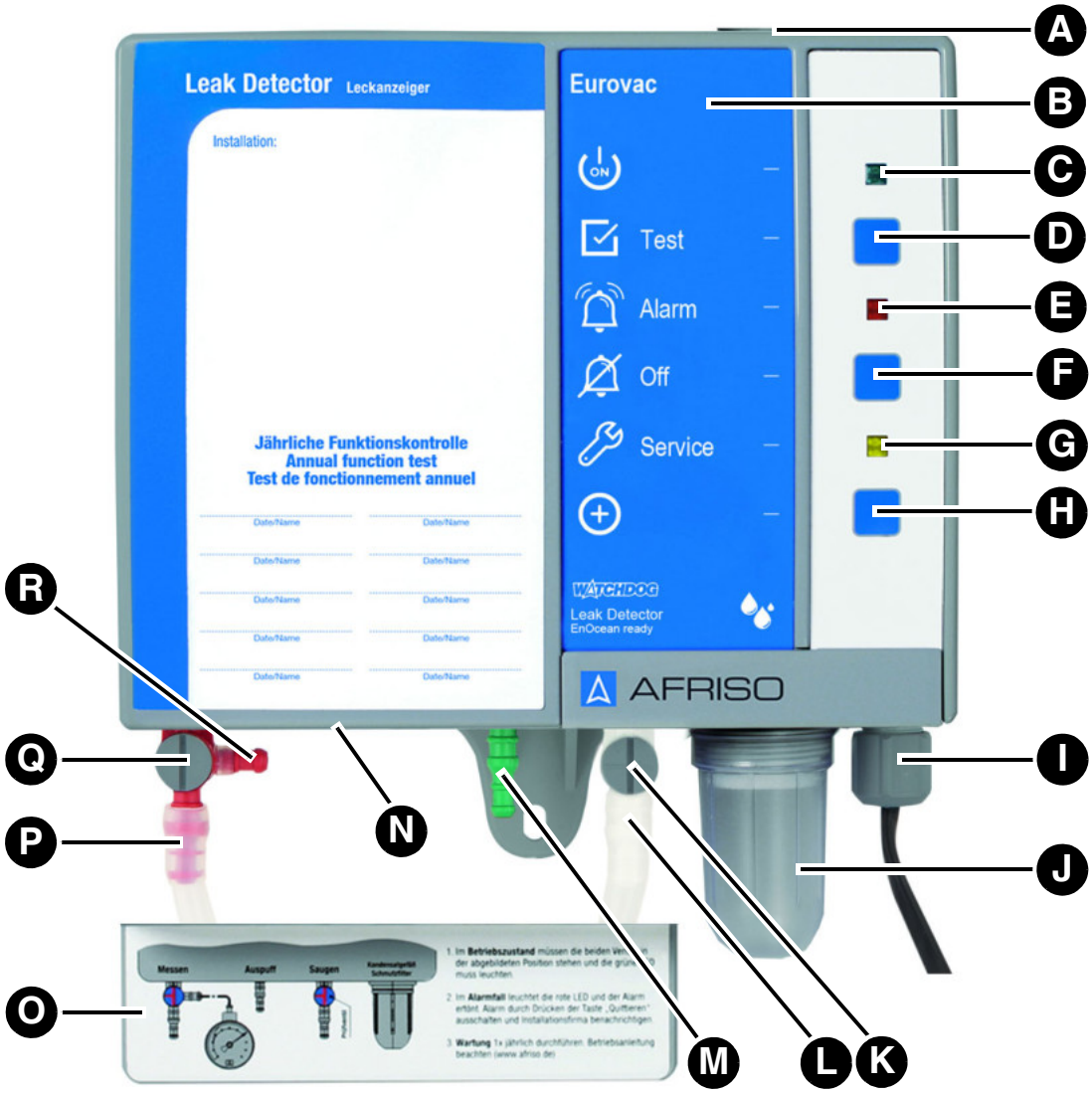
The product contains the following elements in an impact-resistant plastic housing: display elements and controls as well as all electronic components.

Hose connections are available for the pneumatic connection to the interstitial space of the tank.

The product monitors and controls constant vacuum in the interstitial space of the tank and triggers an alarm if the vacuum drops.

The product can be retrofitted with an EnOcean® wireless module.

4.1 Overview



A. Rubber grommet
B. Type designation of the product
C. Green LED
D. Test key
E. Red LED
F. Mute key
G. Yellow LED
H. LRN key
I. Cable gland
J. Condensate trap with filter
K. Test valve
L. Suction line connection
M. Exhaust line connection
N. Nameplate at the bottom
O. Cover for hose connections
P. Measuring line connection
Q. Measurement valve
R. Test port

4.1.1 Pictograms

Symbol	Meaning/function
	**Indication** The green LED next to the symbol indicates that the product is ready for operation.
	**Key** The test key allows you to check the visual and audible alarms.
	**Indication** The red LED to the right of the symbol indicates an alarm.
	**Key** This key allows you to mute the audible alarm.
	**Indication** The yellow LED to the right of the symbol indicates that the annual service must be performed if the service function is active.
	**Key** If the LRN key is pressed, the product sends a LRN telegram (LRNTEL) to connect to the AFRISOhome gateway if the optional EnOcean wireless module is installed.

4.2 Dimensions

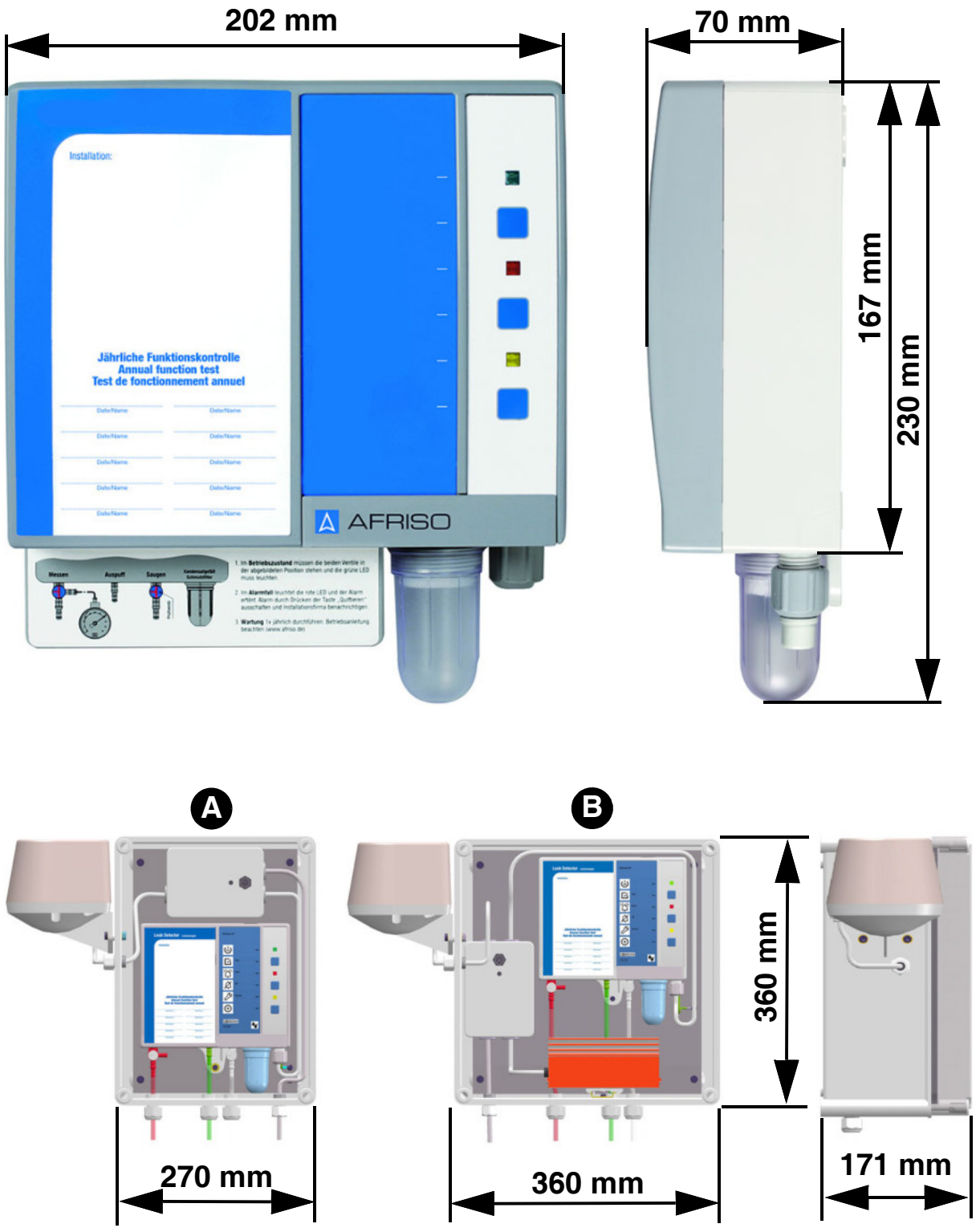
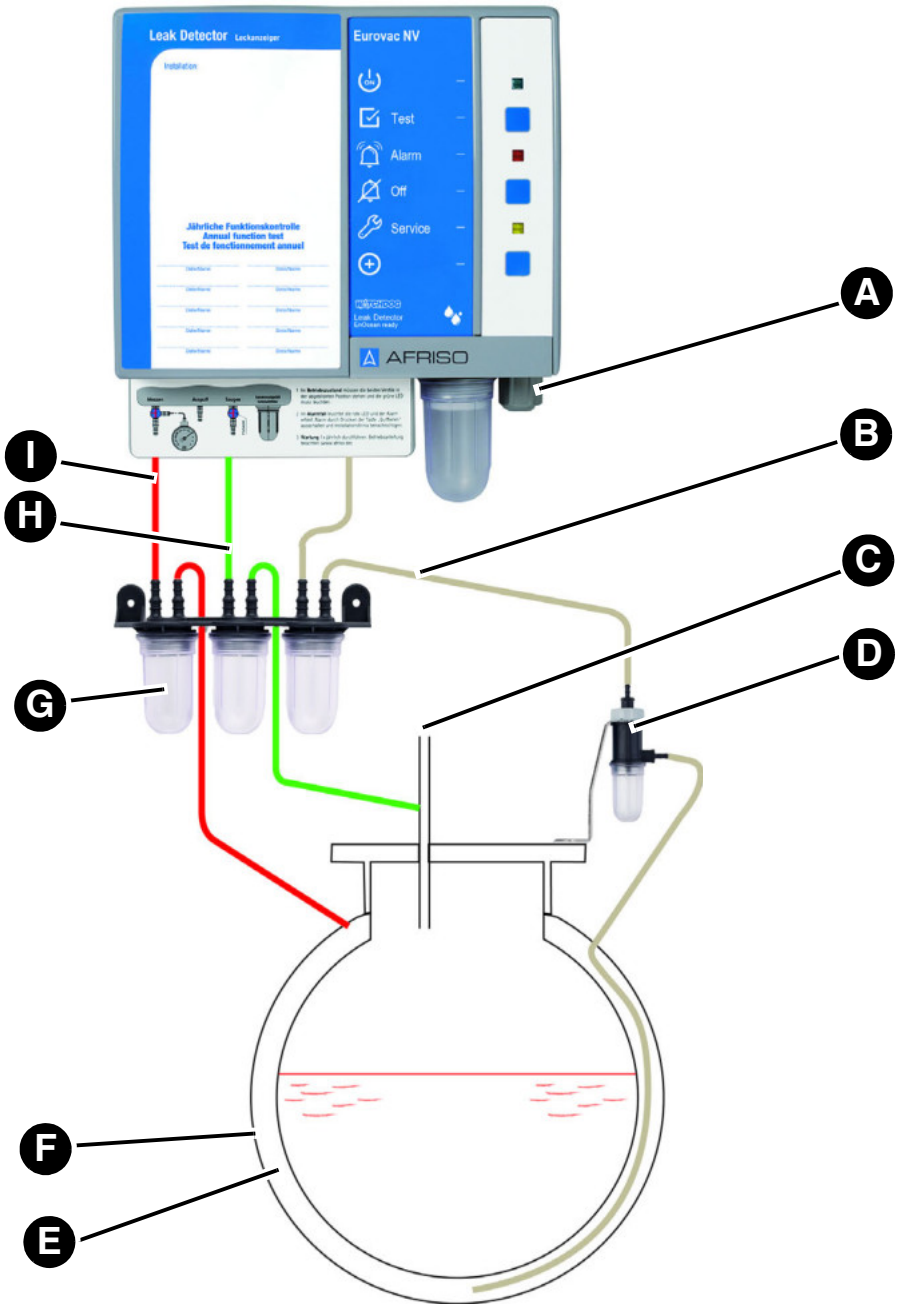


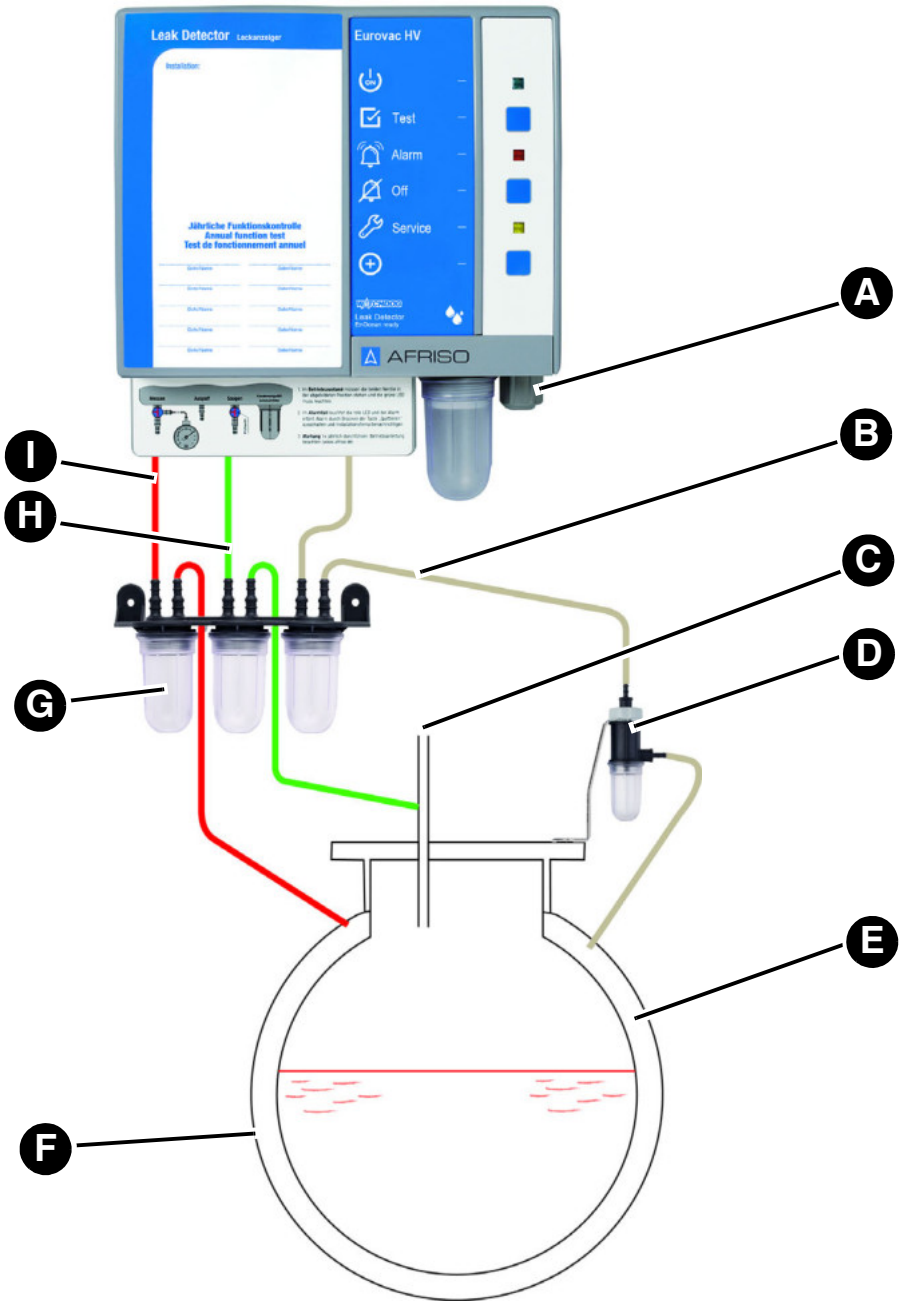
Fig. 1: Eurovac in protective housing, without (A) or with heating (B), pre-assembled and ready to be connected. The horn is connected to the output relay.

4.3 Application example Eurovac NV



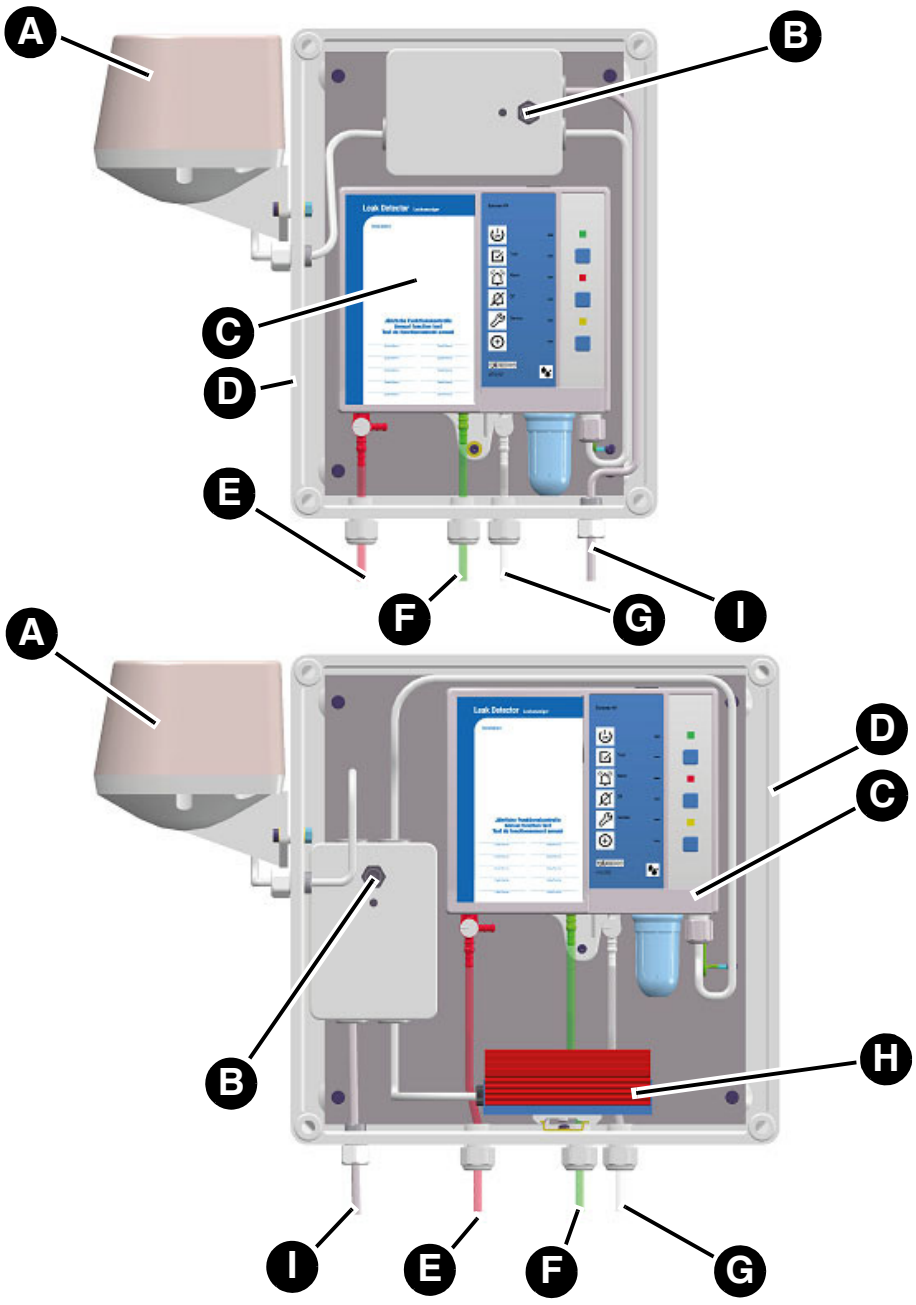
A. Electrical connection
B. Suction line (transparent or white)
C. Tank vent
D. Liquid barrier
E. Interstitial space
F. Outer wall of tank
G. Condensate traps
H. Exhaust line (green)
I. Measuring line (red)

4.4 Application example Eurovac HV



A. Electrical connection
B. Suction line (transparent or white)
C. Tank vent
D. Liquid barrier
E. Interstitial space
F. Outer wall of tank
G. Condensate traps
H. Exhaust line (green)
I. Measuring line (red)

4.5 Application example Eurovac



A. Horn "HPW 2"
B. Acknowledge switch for horn "HPW 2"
C. Product
D. Protective housing
E. Measuring line (red)
F. Exhaust line (green)
G. Suction line (transparent or white)
H. Heating with thermostat
I. Mains cable

4.6 Function

The products trigger visual and audible alarms. The alarm signal can be transmitted to additional equipment (for example, horn or warning light with rotating reflector) via the voltage-free changeover contact.

The product monitors and controls the vacuum in the interstitial space by means of an electronic pressure sensor and a pump.

If a leak occurs in the inner or outer wall of the tank (tank wall, leak protection lining or leak protection coating) either above or below the level of the stored liquid or the ground water, and if this leak is greater than the suction capacity of the pump, the vacuum will drop. When the alarm threshold for the switching point is reached, the red LED lights permanently and the audible alarm is activated. The voltage-free changeover contact is switched. The audible alarm can be switched off by pressing the Mute key.

Products with EnOcean® wireless module

The AFRISOhome gateway allows for automatic transmission of messages in the case of an alarm.

4.7 Voltage-free changeover contact (relay output)

The product features a voltage-free changeover contact. In the case of an alarm, the voltage-free changeover contact is switched.

The product can be operated with or without additional external equipment, for example:

- Visual and audible alarm units
- Remote alarm equipment
- Building control systems

4.8 Approvals, conformities, certifications

The product complies with:

- EMC Directive (2014/30/EU)
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
- Construction Products Directive 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- RoHS Directive (2011/65/EU))

4.9 Technical specifications

Parameter	NV	HV
General specifications		
Dimensions housing (W x H x D)	202 x 230 x 70 mm	
Weight	1.1 kg	
Emission/alarm sound	Min. 70 dB(A) A-weighted sound level of the audible alarm at a distance of one metre	
Operating pressure in interstitial space	Approx. -60 ... -80 mbar	Approx. -380 ... -420 mbar
Switching point Alarm On	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Switching point Alarm Off	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Switching point Pump On	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Switching point Pump Off	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Connecting hose	PVC hose 6 x 2 mm	
Ambient conditions		
Ambient temperature operation	-5 ... 60 °C	
Ambient temperature outdoor installation with protective housing and heating	-25 ... 60 °C	
Ambient temperature storage	-25 ... 60 °C	
Electrical data		
Supply voltage	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Battery (optional)	ZnC (zinc carbon), 9 V monobloc battery	
Nominal power	< 10 VA	
Relay fuse	T 2 A	
Protection class (EN 60730-1)	II	
Degree of protection (EN 60529)	IP 30	
Degree of protection in protective housing	IP 65	
Degree of protection horn	IP 55	

Product description

Parameter	NV	HV
Outputs	1 voltage-free changeover contact	
Breaking capacity output relay	250 V maximum, 2 A, resistive load	
Emitted interference	CISPR 22	
Noise immunity	EN 61000	
EnOcean® wireless		
Frequency	868.3 MHz	
Transmission power	Maximum 10 mW	
Range	10 ... 30 m see "Range of EnOcean® wireless"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Mounting

5.1 Preparing mounting

⇨ Verify that the audible alarm signal of the product can always be heard, even in the case of ambient noise.

⇨ If audibility cannot be ensured, you must install an additional alarm unit at a suitable location in the building (for example, additional alarm unit ZAG 01, horn KH 1 or combined alarm light and horn from AFRISO).

5.1.1 Vacuum

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications of the product.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Generate a vacuum in the interstitial space of approximately the value shown in the table below. Use a vacuum pump with a greater capacity for this purpose.

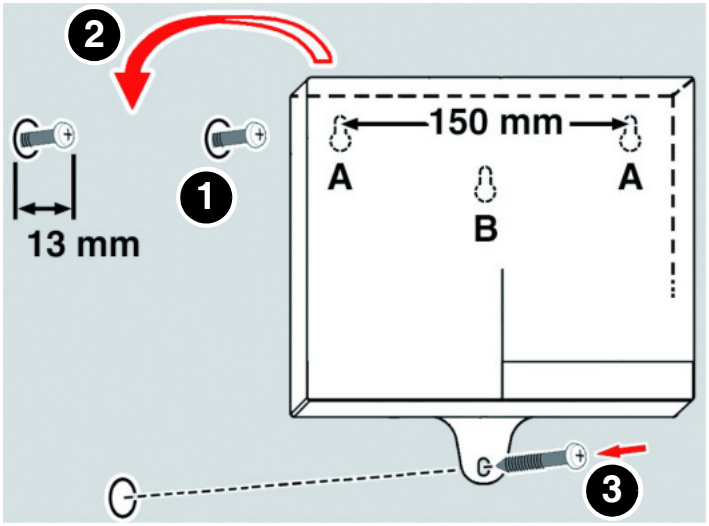
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Tightness test

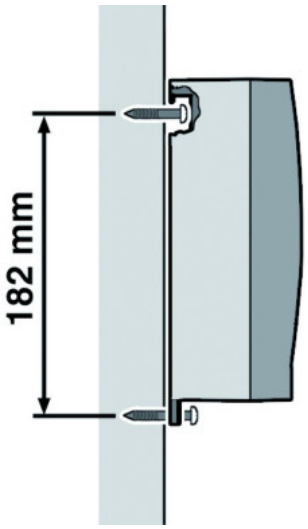
Check for leaks in the interstitial space. A slight pressure drop in the first hour is possible. After that, the pressure must not drop any more.

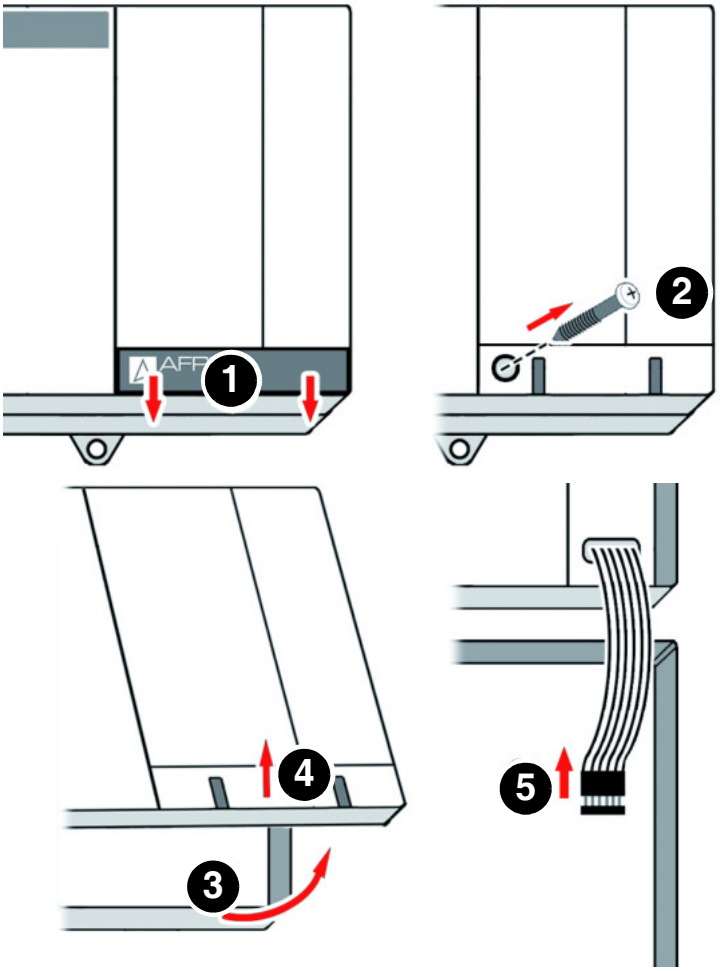
5.2 Mounting the product

- ⇨ Verify that the product is mounted to an even, rigid and dry wall at eye level.
- ⇨ Verify that the product is accessible and easy to oversee at all times.
- ⇨ Verify compliance with the permissible ambient conditions at the product.
- ⇨ Verify that the product without protective housing is protected against water and splash water.
- ⇨ Verify that the product is protected from direct atmospheric influences if it is installed outdoors.
  - Use an AFRISO protective housing.

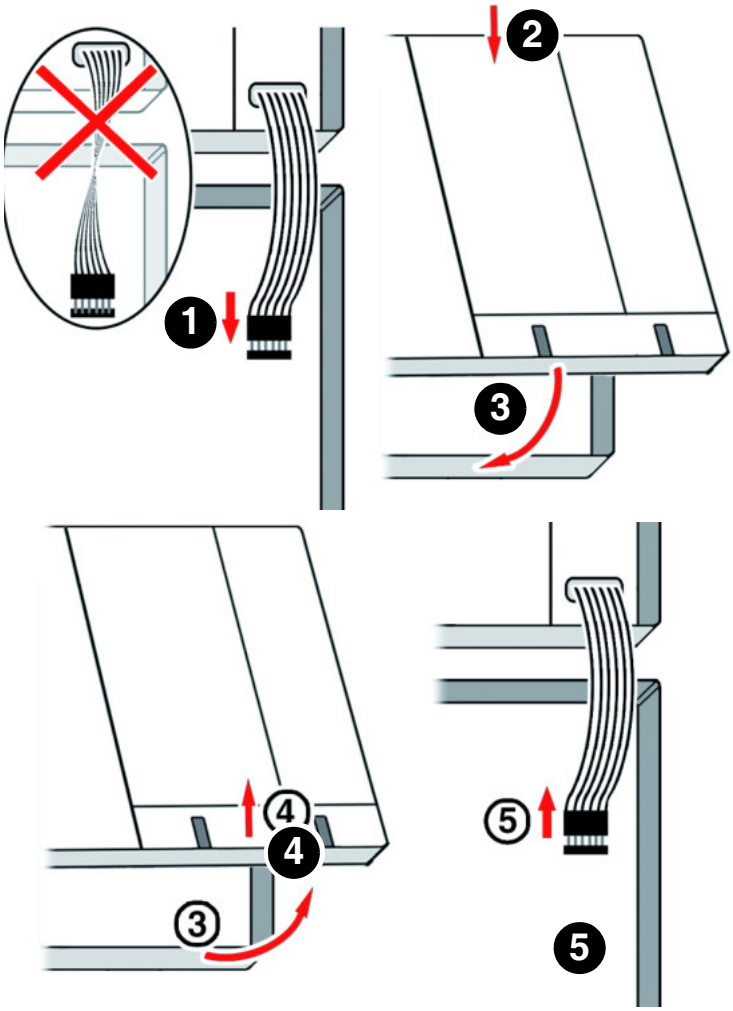


1. Mount the product to the wall using mounting type A or B.
   - Use the enclosed drilling template.





2. Open the product.
3. Connect the product as described in chapter 5.3.



4. Close the product.

5.3 Electrical connection

DANGER

ELECTRIC SHOCK

- Verify that the degree of protection against electric shock (protection class, double insulation) is not reduced by the type of electrical installation.
- Verify that the product is connected by means of a permanently installed cable connection.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTICE

UNAVAILABLE MONITORING FUNCTION

- Do not install mains plugs or switches in the supply line to the product.
- Only power on/power off the product via the on-site mains fuse.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

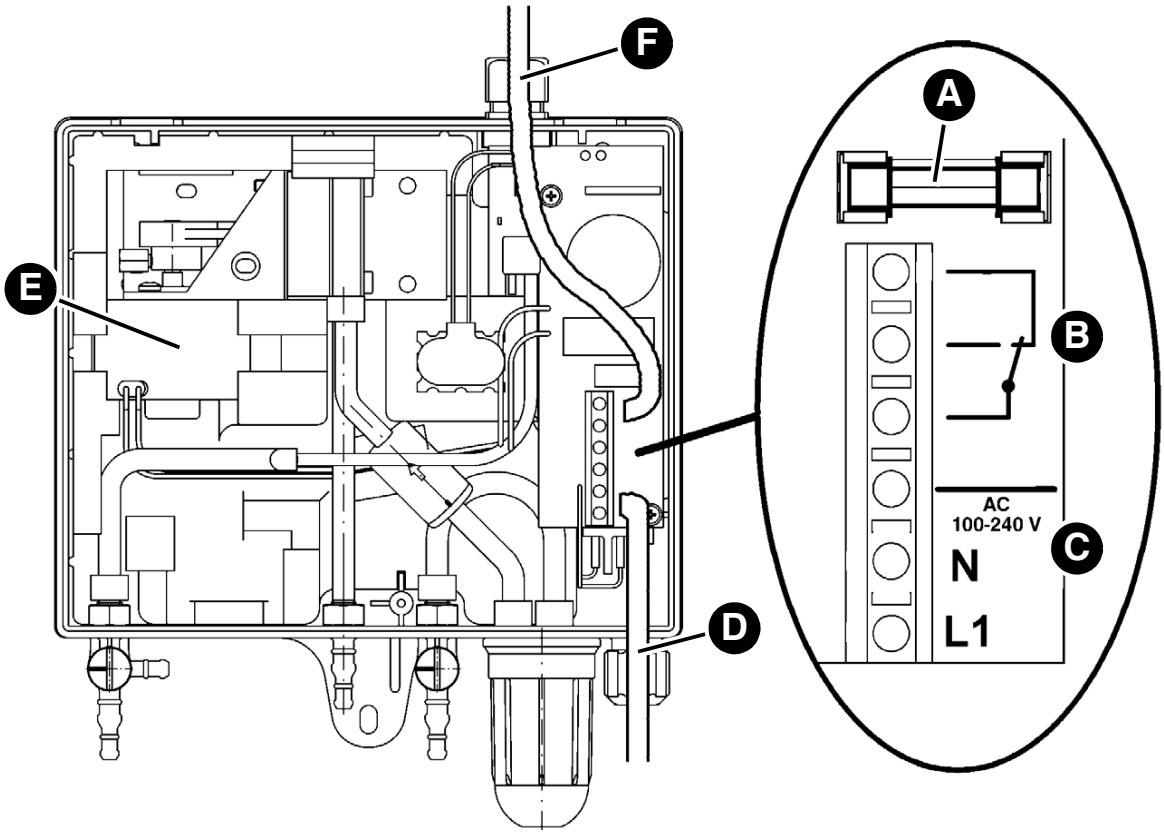
5.3.1 Supply voltage

⇨Verify that the product is connected to mains by means of a suitable, permanently installed cable (for example, NYM-J 2 x 1.5 mm²).

⇨Verify that the power supply to the product is separately fused with 16 A maximum.

1. Open the product.
2. If you want to route the mains cable or relay cable through the top of the housing, replace the rubber grommet at the top of the housing by the enclosed cable gland.
3. Route the mains cable through the upper or bottom cable gland into the product.
4. Connect the phase to terminal L1 and the neutral conductor to terminal N.
5. Close any cable glands of the product that are not used by means of the enclosed plugs.

5.3.2 Connecting the product

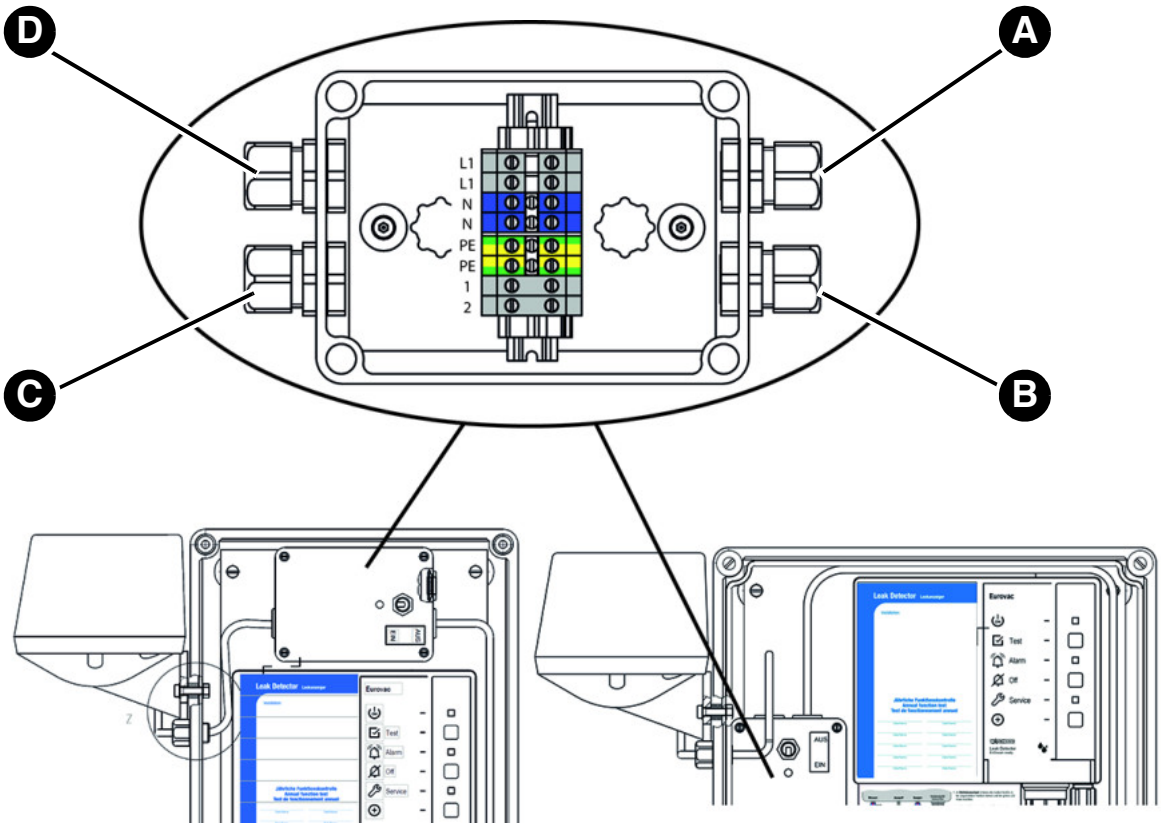


A. Relay fuse (voltage-free changeover contact)
B. Voltage-free changeover contact (relay output)
C. Mains connection
D. Cable routed through bottom cable gland
E. Vacuum pump
F. Cable routed through upper cable gland (alternative)

5.3.3 Connecting the product in protective housing

If the product is installed in a protective housing, you must observe the following:

- The product is connected via an external connection box.
- An additional audible alarm must be installed outside of the protective housing.
- In a protective housing without horn or heating, the product must be connected as in chapter 5.3.2.



A. Mains connection
B. Connection Eurovac
C. Connection horn
D. Connection heating (optional)

5.3.4 Voltage-free changeover contact (relay output)

NOTICE

VOLTAGE PEAKS WHEN INDUCTIVE CONSUMERS ARE SWITCHED OFF

When inductive consumers are switched off, this can cause voltage peaks and can lead to adverse effects on electrical systems and may destroy the switching contact.

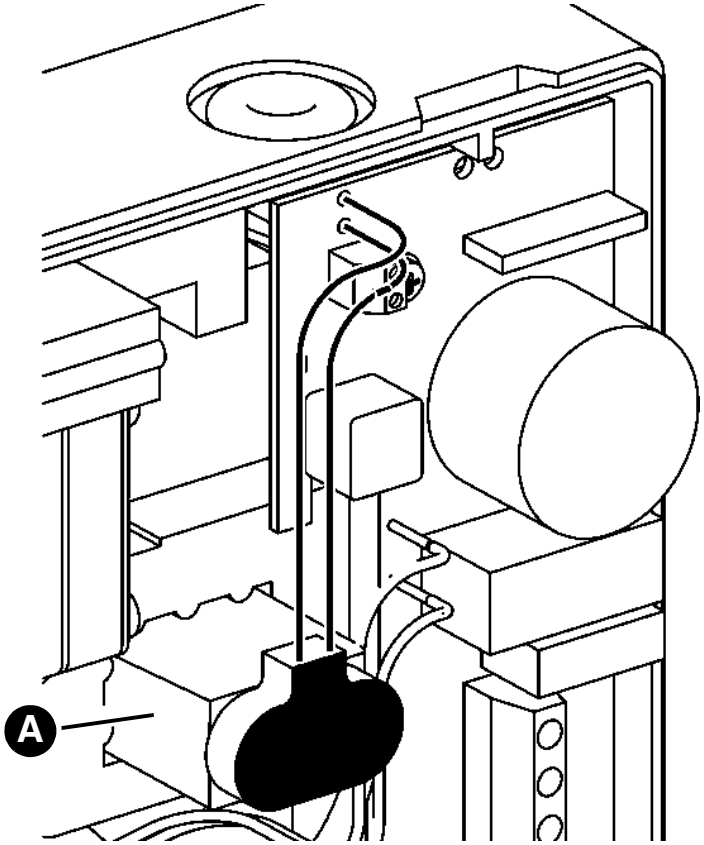
- Use commercially available standard RC combinations such as 0.1 µF/100 Ohm for inductive consumers.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

In the case of an alarm, the voltage-free changeover contact is switched.

1. Permanently install the cable connected to the voltage-free changeover contact.
2. Route this cable through the upper or bottom cable gland into the product.
3. Connect the cable to the terminals designated with relay.
4. Verify safe insulation of the cable.

5.3.5 9 V monobloc battery (for signal in the case of power outage)



Optional or for applications in Switzerland

1. Connect a 9 V monobloc battery (A) to the product.

If a battery is connected, a signal sound is activated in the case of a power outage. The signal sound cannot be acknowledged; it remains on until the supply voltage is available again. When supply voltage is restored, the product immediately resumes operation. If an alarm has occurred in the meantime, this is indicated.

No battery is included in the scope of delivery for operation of the product in other countries. Connection of a standard 9 V monobloc battery is optional.

5.4 Converting the system to vacuum (Eurovac HV only)

This chapter is only relevant if the system is converted from a leak detection fluid system to vacuum type leak detector.

Tanks whose interstitial space is filled with leak detection fluid.

1. Provide a collecting container to remove the liquid from the interstitial space.
2. Dismount the connection line between the container for leak detection fluid and the interstitial space.
3. Collect the escaping leak detection fluid in the bucket.
4. Dismount the test valve and the container for leak detection fluid.
5. Suck the leak detection fluid from the interstitial space into a suitable container via the suction connection (suction line) until the liquid column becomes unstable and air is withdrawn.
6. Leave the connection opening for the measuring line open for the time being so that air can be admitted.
7. Remove the maximum possible volume of liquid from the interstitial space.
   - Air must be at last in the top third of the interstitial space.
8. Provide the connections for the suction line and the measuring line.
   - The connection of the line for the leak detection fluid can be used for the suction line.
   - The connection of the test valve can be used for the measuring line.

5.5 Retrofitting an EnOcean® wireless module (optional)

DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

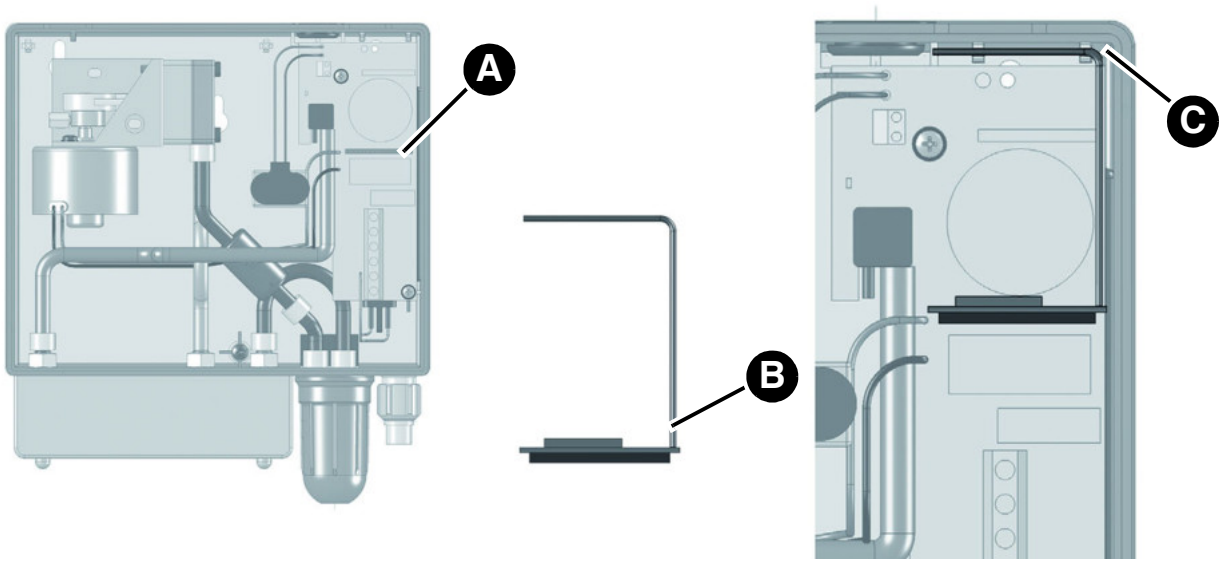
NOTICE

ELECTROSTATIC DISCHARGE

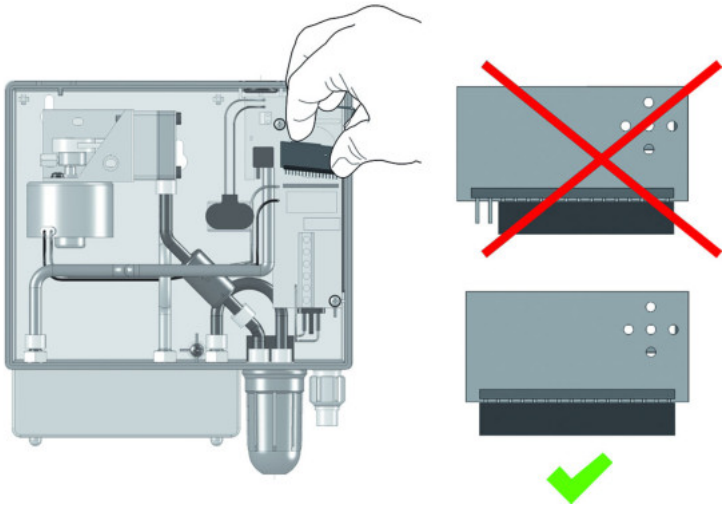
- Always earth yourself before touching electronic components.
- Do not touch the EnOcean® wireless module to plug it in; use the anti-electrostatic film to plug it into the slot.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

1. Open the product.

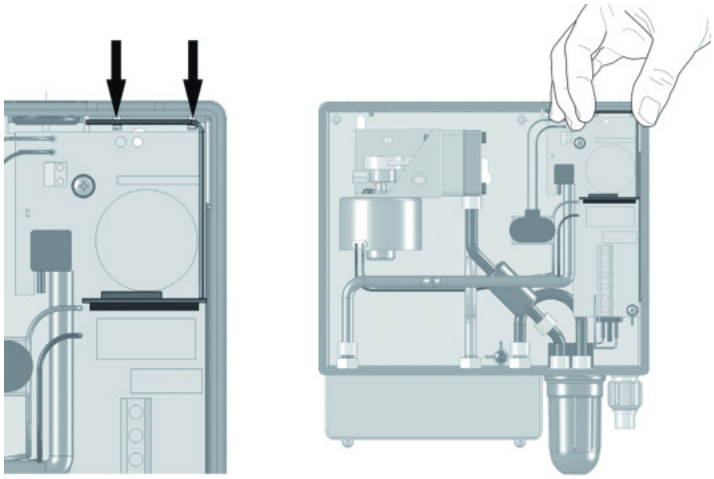


A. Slot for EnOcean® wireless module
B. Position antenna
C. Housing opening (for fastening the antenna)



2. Plug the EnOcean® wireless module into the slot.

   When plugging in the wireless module, ensure the following:
   - All pins must be inserted into the female connector.
   - The position of the antenna must be at the right side (close to the housing wall).



3. Push the antenna of the EnOcean® wireless module into the two housing openings of the product.
4. Close the cover of the product.

5.6 Connecting the hose lines

See the application example chapter 4.3 and chapter 4.4 for examples of how to route the hose lines from the product to the tank to be monitored.

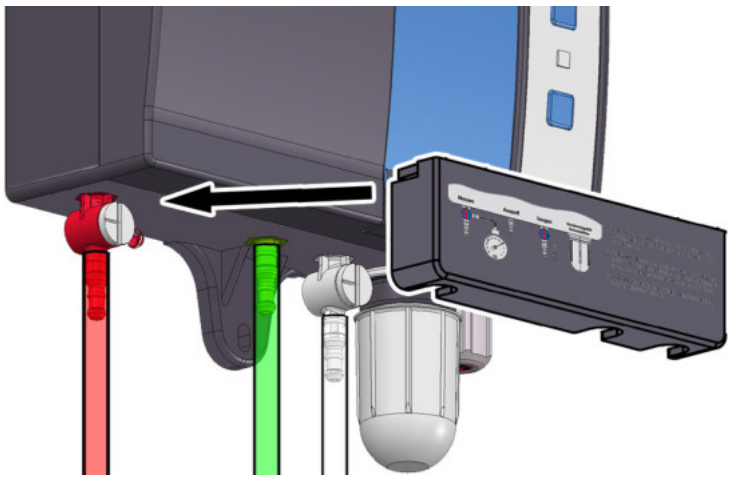
⇨ Verify that the hoses are resistant to the stored liquid and its vapours.

1. Use a resistant hose 6 x 2 mm for the measuring hose (red), the suction hose (transparent or white) and the exhaust hose (green).
   - When the leak detector of existing systems is replaced, you may also use 4 x 2 mm hose lines provided such hoses had been used before the leak detector is replaced.
   - The hose connections of the product are designed for 4 x 2 mm and 6 x 2 mm hose lines.

2. The hose lines must have the full cross section over the entire length; there must be no bends and indentations.
   - In the case of outdoor tanks, install the hoses with a gradient of 4 %.

If the hose line does not have a steady gradient to the tank or if condensate can collect in the line, use a condensate trap at each lower point of the hose line.

1. Do not install any shut-off fittings.
2. In outdoor or underground applications, install the hoses in suitable liquid-tight, shock-resistant and weather-resistant protective pipes.
3. Connect the measuring line to the measurement connection of the interstitial space.
4. Connect the exhaust line to the tank vent pipe.
   - If an AFRISO Euroflex withdrawal system is used, the exhaust line can be directly connected to the return connection.
5. Connect the suction line to the suction connection of the interstitial space.
6. Install a liquid barrier in the suction line.
   - Mount the liquid barrier vertically, for example, at the manhole cover.



7. Push the cover over the connections.

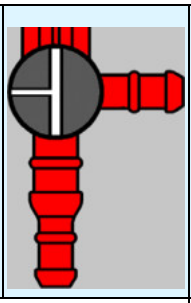
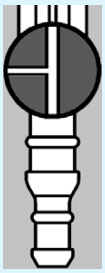
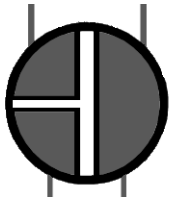
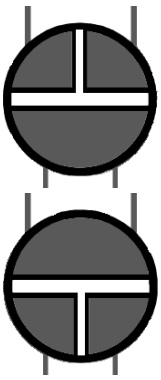
5.7 Valve settings

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications of the product.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Valve setting	Measurement valve (red) 	Test valve (white) 
	Normal operation	Normal operation
	Test with pressure measuring instrument	Venting
	Not permissible	Not permissible

6 Commissioning

6.1 Commissioning the product

NOTICE

INCORRECT PRESSURE IN INTERSTITIAL SPACE

- Verify that the pressure in the interstitial space of the tank corresponds to the specifications.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

⇨ Verify that the product has been properly mounted and electrically connected.

⇨ Verify that both valves are in the position "Normal Operation".

⇨ Verify that the interstitial space has been evacuated to a vacuum of approximately the value shown in the following table.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Verify that the tightness test of the interstitial space has been properly performed.

⇨ Verify that a liquid barrier has been installed.

1. Switch on the supply voltage via the on-site mains fuse.
   - The green LED is on.
   - Once the correct vacuum is reached, the pump switches off.
   - The system is now ready for operation.
2. Perform a function test.

The specialised company certifies the installation, commissioning and test of the product (see chapter 15.1).

6.2 Function test

Have the function test performed and documented by a specialised company.

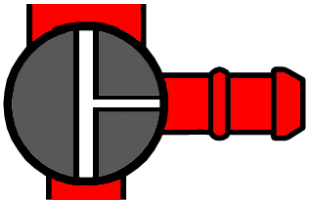
Perform the function test at the following occasions:

- After each commissioning
- After each alarm
- Once per year during maintenance

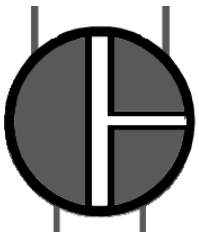
A test report on the function test must be created and kept with the system documentation.

6.2.1 Performing the function test

The free lateral connection of the red measurement valve is provided for connecting a pressure measuring instrument to test the system. Test reports can be found at www.afriso.de.



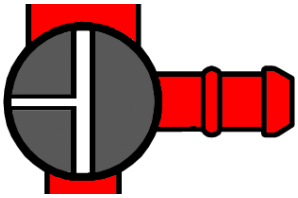
1. Connect the pressure measuring instrument (vacuum).
   - You must zero the pressure measuring instrument, if necessary.
2. Set the measurement valve (red connection) to position "Test".
   - The pressure measuring instrument indicates the vacuum in the interstitial space.



3. Set the test valve (white connection) to position "Vent".
   - The vacuum drops slowly.
4. Observe the pressure measuring instrument and document the pressure values at which the pump and the alarm signals are switched on.



5. Set the test valve (white connection) to position "Normal Operation".
6. Compare the recorded values to the set values.



7. Set the measurement valve (red connection) to position "Normal Operation".
8. Remove the pressure measuring instrument.

6.2.2 Test of the indicators

1. Press the Test key.
   - The green LED, the red LED and the yellow LED light up and the audible alarm sounds.
   - The test is terminated once you release the Test key.

6.2.3 Simulate leakage



1. Set the test valve (white connection) to position "Vent".
   - Air is supplied to the interstitial space of the tank.
   - The vacuum in the interstitial space drops and the product triggers an alarm.



2. Set the test valve (white connection) to position "Normal Operation".
   - The vacuum in the interstitial space is regenerated.
   - The alarm signals must switch off automatically.

6.3 Connecting the product to an AFRISOhome gateway (optional)

See the operating instructions of the AFRISOhome gateway or the app for detailed information on establishing a wireless connection.

⇨ Verify that the EnOcean wireless signal of the product reaches the AFRISOhome gateway or that the AFRISOhome gateway is in the vicinity of the product.

⇨ Verify that the AFRISOhome gateway is in "Learn" mode.

1. Switch on the supply voltage.
   - The green LED is on.



2. Press LRN key (A).
   - The product sends a Learn telegram.
   - The product is now connected to the AFRISOhome gateway.

7 Operation

Operating the product is limited to its regular monitoring:

- The green LED is on.
- The red LED is off.
- The audible alarm is off.

7.1 Alarm condition

In the case of a leak, the red LED is permanently illuminated and the audible alarm is activated. The voltage-free changeover contact switches.

Immediately notify a specialised company.

The alarm signal can be transmitted to additional equipment via the voltage-free changeover contact.

In the case of products with an EnOcean® wireless module, the product sends a message to the AFRISOhome gateway. The user receives a message from the AFRISO app that a leak has been detected.

7.2 Acknowledging the audible alarm

1. Press the Mute key to switch off the audible alarm.
   - The red LED remains lit.
2. The specialised company must remove the cause.
3. Have the function test performed by a specialised company.

Power outage

No alarm is triggered in case of a power outage. If the optional battery is used, a power outage is indicated by an audible signal. When supply voltage is restored, the product immediately resumes operation. If an alarm has occurred in the meantime, this is indicated.

8 Maintenance

The product is safety-related equipment; maintenance may only be performed by a qualified specialised company.

It is recommended close a maintenance agreement with a specialised company.

8.1 Service indication

The product features an integrated service indicator. When the device is shipped, the service indicator is not active.

1. Activate the service indicator, if necessary.

When annual servicing of the product is required, the yellow LED flashes and the audible alarm sounds for approximately one second once per hour.



2. Press the Acknowledge key (A) to mute the audible alarm.
   - The yellow LED (B) lights solid.
3. Have the annual maintenance/service performed by a specialised company.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 1413/1653

8.2 Maintenance intervals

When	Activity
Annually	Perform a function test (see chapter 6.2)
	Check the condensate trap at the product and the condensate traps installed in the hoses Drain the condensate traps, if necessary If the filter in the condensate trap is polluted, replace the filter
	If a 9 V monobloc battery is fitted for alarm in the case of power outage, replace the battery
After an alarm condition	Perform a function test after each alarm (see chapter 6.2)
If required	Replace the relay fuse of the voltage-free change-over contact F1 (T 2 A)

8.3 Maintenance activities



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the supply voltage before performing the work and ensure that it cannot be switched on.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Replacing the relay fuse (voltage-free changeover contact) F1

⇨ Verify that the supply voltage is interrupted and cannot be switched on.

1. Open the upper part of the housing.
2. Remove the flat cable from the connector.
3. Remove the transparent cover from the fuse F1.
4. Fit a new fuse F1 (T 2 A).
5. Refit the transparent cover.
6. Connect the flat cable to the connector.
7. Fit the upper part of the housing and close it.
8. Switch on the supply voltage.

9 Troubleshooting

Problem	Possible reason	Repair
Green LED is not on	No supply voltage	Apply supply voltage
	Flat cable not properly connected to printed circuit board	Connect the flat cable to the printed circuit board in correct position
Red LED is on	Leak exists	Check the hose lines and hose connections Notify a specialised company
	Test/measurement valve in position "Test/Vent"	Set the test valve and the measurement valve to position "Normal Operation"
	Condensate trap or liquid barrier leaking	Tighten the sight glass of the condensate trap or the liquid barrier
Yellow LED flashes	Annual maintenance required	Perform annual maintenance (see chapter 8)
Water in condensate trap	-	Drain the condensate trap
Filter polluted	-	Replace the filter
Other malfunctions	-	Contact the AFRISO service hotline

Any malfunctions that cannot be removed by means of the measures described in this chapter may only be repaired by the manufacturer.

9.1 Evaluating the pump operating time

The specialised company can read out the pump operating time by pressing the Test key. This allows you to assess the tightness of the complete system.



1. Hold down the Test key (B).
   - After five seconds, the green LED (A) indicates the pump operating time.

The green LED (A) provides information on the last 5 days. The pump operating time is indicated as a total.

If the green LED (A) lights up for one second, this corresponds to a pump operating time of a total of one day during the last five days.

If the green LED (A) lights up briefly, this indicates that the pump operating time during the last five days was proportionally shorter.



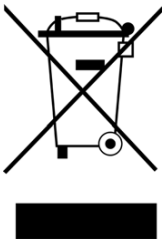
If you open the device, the yellow LED (C) on the printed circuit board always displays the pump operating time (you do not need to press the Test key).

10 Decommissioning, disposal

Dispose of the product in compliance with all applicable directives, standards and safety regulations.

Electronic components and batteries must not be disposed of together with the normal household waste.

⇨ Verify that the 9V monobloc batteries battery are fully discharged.





1. Disconnect the product from mains.
2. Remove the battery (see chapter 5.3.5, reverse sequence of steps).
3. Dismount the product (see chapter 5, reverse sequence of steps).
4. Dispose of the product and of the optional battery separately.

11 Returning the device

Get in touch with us before returning your product (service@afriso.de).

12 Warranty

See our terms and conditions at www.afriso.com or your purchase contract for information on warranty.

13 Spare parts and accessories

NOTICE

UNSUITABLE PARTS

- Only use genuine spare parts and accessories provided by the manufacturer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Product Eurovac NV

Product designation	Part no.	Part no. (France)	Figure
Vacuum type leak detector "Eurovac NV"	43755	2651005	
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing without heating, without horn	43788	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing without heating, with horn	43782	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing with heating, without horn	43792	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac NV" in protective housing with heating, with horn	43789	-	-

Spare parts and accessories

Product Eurovac HV

Product designation	Part no.	Part no. (France)	Figure
Vacuum type leak detector "Eurovac HV"	43750	2651001	
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing without heating, without horn	43774	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing without heating, with horn	43776	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing with heating, without horn	43793	-	-
Vacuum type leak detector "Eurovac HV" in protective housing with heating, with horn	43781	-	-

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
Audible alarm, weatherproof	61012	-
Alarm lamp, weatherproof	61015	-
Condensate bar, triple	43692	-
Liquid barrier	43646	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, red	43662	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, green	43663	-
PVC hose 6 x 2 mm, 100 m, transparent	43664	-

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, red	43648	-
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, green	43649	-
PVC hose 4 x 2 mm, 100 m, transparent	43650	-
Pump for "Eurovac NV"	43783	-
Pump for "Eurovac HV"	43777	-
Check valve	43605	-
EnOcean® wireless module	78082	-

14 Information on EnOcean® wireless

14.1 Range of EnOcean® wireless

Visit www.enocean.com for further information on range planning with EnOcean®.

14.2 Additional information on EnOcean® wireless systems

Additional information on planning, installation and operation of EnOcean® wireless systems can be found at www.enocean.com.

- Wireless standard
- Wireless technology
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Features of the EnOcean® technology

Visit www.afrisohome.de for documents on EnOcean® technologies.

A variety of videos on AFRISO products can also be found on the AFRISO YouTube channel.

15 Appendix

15.1 Certificate of specialised company

This is to certify that the product was installed, commissioned and function-tested in accordance with these operating instructions.

Pump OFF: _____ mbar

Pump ON: _____ mbar

Alarm ON: _____ mbar

Alarm OFF: _____ mbar

Pressure drop entire system: _____ mbar

in _____ minutes

Tank as per standard: _____

Year of manufacture: _____

Litres: _____

Factory no.: _____

O aboveground O underground

Appendix

Tank manufacturer:

Specialised company:

Owner/operator:

Location of system:

Date, signature

15.2 List of substances

Number	ID (DIN 6601)	Designation of substance
1		Used oils
2		Used motor and gearbox oils
3		Hydraulic oils HL and HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Silicone oils
5		Lubricating oils DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Thermal oils Q DIN 51522
7		Transformer oils (clophene)
8		Collected oil separator concentrate from compressor operation
9		Used cutting oil (drilling) emulsion
10		Cutting oils (drilling)
11		Spindle oils
12		Cutting oils
13		Cooling agents from grinding processes
14	3393	Gas oil, flash point > 100 °C, boiling point > 200 °C
15	3224	Shale oils, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
16	3230	Turpentine substitute, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
17	3176	Brake fluid, hydraulic, flash point > 100 °C
18		Glysantin, antifreeze
19		Ethyl glycol, flash point > 100 °C
20		Diethylene glycol
21		Ethylene glycol
22		Methyl glycol
23		Adipic acid dinitrile
24		Arsenic acid, aqueous solution
25		Benzotrichloride

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
26		Boric acid
27		Butylene phenol, liquid
28		Calcium chlorate aqueous solution max. 65 %, flash point > 100 °C
29		Calcium hydroxide
30		Calcium nitrate
31		Diphenyles
32		Iron(III) chloride sulphate solution
33		Iron(III) chloride solution saturated
34		Iron(II) chloride solution saturated
35		Iron(II) sulphate solution saturated
36	3193	Extracts, aromatic substances in alcoholic solution, boiling point > 100 °C
37	3188, 3189	Extracts, odorous substances in alcoholic solution, boiling point > 100 °C
38		Fluoroacetic acid
39		Formaldehydes
40	443, 445	Formaldehydes with methanol concentration < 15 %, flash point > 55 °C boiling point 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Urea, dissolved, Ad Blue, NOx
44	3085	Resins dissolved in hydrocarbon without alcohol, flash point > 100 °C, boiling point > 100 °C
45		Potassium chloride
46		Potassium hydroxide aqueous solution max. 20 %
47		Potassium nitrate aqueous solutions
48		Potassium sulphide
49		Hydrocarbons and mixtures, flash point > 100 °C

Appendix

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
50		Magnesium chlorate solutions
51		Magnesium nitrate solutions
52		Sodium acetate solutions
53		Sodium chloride solutions
54		Sodium fluoride solutions
55		Sodium hydroxide solutions, flash point > 100 °C
56		Sodium nitrate
57		Sodium thiosulfphate
58		Silver nitrate
59		Soap, concentrated
60		Soap solutions
61	3183	Coal tar distillate, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
62	3268	Coal tar naphtha, flash point > 100 °C boiling point > 100 °C
63	3167	Tars, liquid flash point > 100 °C
65	3226	Tinctures, medical, in alcohol solutions, flash point > 100 °C
66		Natural linseed oil
67		Natural olive oil
68		Natural caster oil
69		Natural wheat germ oil
70		Mineral brine
71		AdBlue® (NOx reducing agent 32, urea solution 32.5 %) as per DIN 70070
72		Liquid fertiliser UAN (urea ammonium nitrate solution)
73		Fuel oils DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8

Num-ber	ID (DIN 6601)	Designation of substance
74		Fuel oils with FAME EN 14215
75		Diesel fuel EN 590
76		Diesel fuel with FAME EN 14214
77		Unused motor and gearbox oils

15.3 EU Declaration of Conformity

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Declaration of Performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000 50004 06/13

15.5 CE Marking

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Notice technique



Détecteur de fuite à dépression

Eurovac NV
Eurovac HV

Type : Eurovac NV/HV sans boîtier de protection
Type : Eurovac NV/HV dans le boîtier de protection
Type : Eurovac NV/HV dans le boîtier de protection avec chauffage

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tous droits réservés.

AFRISO
MVV TB C 2
Ann. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Téléphone +49 7135 102-0
Service clientèle +49 7135 102-211
Téléfax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Version : 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 La présente notice technique

Cette notice technique contient la description des détecteurs de fuite à dépression (dénommé ci-après "produit"):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

Cette notice technique fait partie du produit.

- Utilisez le produit seulement après que vous aurez lu et compris intégralement la notice technique.
- Assurez-vous que la notice technique est disponible en permanence pour toutes les opérations relatives au produit.
- Transmettez la notice technique et toute la documentation relative au produit à tous les utilisateurs du produit.
- Si vous êtes d'avis que la notice technique contient des erreurs, des contradictions ou des ambiguïtés, adressez-vous au fabricant avant d'utiliser le produit.

Cette notice technique est protégée au titre de la propriété intellectuelle ; elle doit être utilisée exclusivement dans le cadre autorisé par la loi. Sous réserve de modifications.

La responsabilité du fabricant ou la garantie ne pourra être engagée pour des dommages ou dommages consécutifs résultant d'une inobservation de cette notice technique ou des directives, règlements et normes en vigueur sur le lieu d'installation du produit.

2 Informations sur la sécurité

2.1 Consignes de sécurité et classes de risques

Cette notice technique contient des consignes de sécurité destinées à attirer l'attention sur les dangers et les risques. Outre les instructions contenues dans cette notice technique, il faut vous assurer de l'observation de tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation du produit. Avant d'utiliser le produit assurez-vous que tous les règlements, normes et consignes de sécurité sont connus et respectés.

Dans cette notice technique les consignes de sécurité sont identifiables à l'aide de symboles de mise en garde et de mots d'avertissement. En fonction de la gravité du risque les consignes de sécurité sont réparties dans différentes classes de risques.

DANGER

DANGER signale une situation directement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.

AVIS

AVIS signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner un dommage matériel.

Les symboles suivants sont également utilisés dans cette notice technique :



Ceci est le pictogramme général de mise en garde. Il signale un risque de blessure et de dommage matériel. Respectez toutes les consignes de sécurité afin d'éviter des accidents mortels, des blessures ou des dommages matériels.



Ce pictogramme avertit d'une tension électrique dangereuse. Si ce pictogramme s'affiche dans une consigne de sécurité, il y a un risque de choc électrique.

2.2 Utilisation conforme

En ce qui concerne l'utilisation conforme, une distinction est faite entre les deux détecteurs de fuite à dépression.

- **Eurovac NV :** voir chapitre 2.2.1
- **Eurovac HV :** voir chapitre 2.2.2

2.2.1 Utilisation conforme Eurovac NV

Le produit est un détecteur de fuite à dépression selon EN 13160-1 et EN 13160-2, classe I.

Ce produit est exclusivement destiné à la détection de fuite des réservoirs fonctionnant à conditions atmosphériques et utilisés pour le stockage des liquides.

Réservoirs

- Réservoirs à double paroi dont la conduite d'aspiration va jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel
- Réservoirs à simple paroi en acier ou en plastique à enveloppe interne ou externe anti-fuite dont le conduit d'aspiration va jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel

Les espaces interstitiels des réservoirs ne doivent pas être remplis avec du liquide de détection de fuite.

L'installation dans le trou d'homme des réservoirs enterrés n'est autorisée qu'avec l'approbation des autorités.

Liquides

- Liquides susceptibles de polluer l'eau avec un point d'éclair > 55 °C et qui ne deviennent pas visqueux et ne dégagent pas de matière solide, par ex. AdBlue® (solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070

Le produit doit être compatible avec le liquide et ses vapeurs. La compatibilité des liquides de la liste de substances dans chapitre 15.2 a été prouvée.

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.2.2 Utilisation conforme Eurovac HV

Le produit est un détecteur de fuite à dépression selon EN 13160-1 et EN 13160-2, classe I.

Le produit est exclusivement destiné à la détection de fuite des réservoirs fonctionnant à pression atmosphérique et utilisés pour le stockage aérien ou enterré des liquides.

Réservoirs

- Réservoirs à double paroi en acier. L'espace interstitiel doit répondre aux exigences de la norme EN 12285-1, EN 12285-2 ou DIN 6608.
- Réservoirs à double paroi dont l'espace interstitiel est adapté à la dépression de l'Eurovac HV.

L'installation dans le trou d'homme des réservoirs enterrés n'est autorisée qu'avec l'approbation des autorités.

Liquides

- Liquides susceptibles de polluer l'eau avec un point d'éclair > 55 °C et qui ne deviennent pas visqueux et ne dégagent pas de matière solide, par ex. AdBlue® (solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070

Le produit doit être compatible avec le liquide et ses vapeurs. La compatibilité des liquides de la liste de substances dans chapitre 15.2 a été prouvée.

La densité admissible du liquide est en fonction du réservoir et de son contenu :

Réservoir conforme à la norme	Hauteur hydrostatique	Densité admissible du liquide stocké
EN 12285-1 classe A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Toute autre utilisation n'est pas conforme et cause des risques.

Avant d'utiliser le produit, assurez-vous que le produit est adapté à l'usage que vous prévoyez. À cet effet, tenez compte au moins de ce qui suit :

- Tous les règlements, normes et consignes de sécurité sur le lieu d'installation
- Toutes les conditions et données spécifiées pour le produit
- Toutes les conditions d'application que vous prévoyez

En outre effectuez une évaluation des risques portant sur l'application concrète que vous prévoyez à l'aide d'un procédé reconnu et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires correspondant au résultat. Prenez aussi en compte les conséquences possibles du montage ou de l'intégration du produit dans un système ou une installation.

Pendant l'utilisation du produit effectuez toutes les opérations exclusivement dans les conditions spécifiées dans cette notice technique et sur la plaque signalétique, conformément aux données techniques spécifiées et en accord avec tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.

2.3 Utilisation non conforme prévisible

Le produit ne doit, en particulier, pas être utilisé dans les cas suivants :

- Dans des zones à risque d'explosion
  - En cas de service dans des atmosphères explosibles, des étincelles peuvent provoquer des déflagrations, des incendies ou des explosions.
- Utilisation de liquides agressifs attaquant les matériaux du produit
- Raccordement électrique par l'intermédiaire d'un interrupteur ou d'un connecteur
- Utilisation en combinaison avec des produits qui sont utilisés à des fins de la protection de la santé ou à des fins de sauvetage; utilisation en combinaison avec des appareils dont le fonctionnement peut entraîner des dangers pour les êtres humains, des animaux ou des biens matériels

En plus, uniquement pour Eurovac NV
• Utilisation avec réservoirs sans la conduite d'aspiration jusqu'au point le plus bas de l'espace interstitiel

2.4 Qualification du personnel

Le montage, la mise en service, la maintenance et la mise hors service de ce produit ne peuvent être effectuées que par une entreprise spécialisée qualifiée possédant la certification appropriée et répondant aux exigences suivantes :

- Conformité à toutes les réglementations, normes et réglementations de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation du produit concernant les substances susceptibles de polluer l'eau.
- En Allemagne : Certification selon l'article 62 de l'ordonnance allemande sur les installations contenant des substances susceptibles de polluer l'eau (AwSV).

S'appuyant sur sa formation spécialisée, ses connaissances et ses expériences, le personnel qualifié doit être en mesure de prévoir et reconnaître les dangers qui peuvent être causés par l'utilisation du produit.

Tous les règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation doivent être connus du personnel qualifié travaillant sur le produit et avec celui-ci.

2.5 Équipement de protection individuelle

Utilisez toujours l'équipement de protection individuel requis. En travaillant sur le produit et avec celui-ci, tenez compte des dangers susceptibles de se présenter sur le lieu d'installation lesquels n'émanent pas directement du produit.

2.6 Modification du produit

En travaillant sur le produit et avec celui-ci, effectuez exclusivement les opérations décrites dans cette notice technique. N'effectuez pas de modifications non décrites dans cette notice technique.

3 Transport et stockage

Un transport et un stockage inadéquats risquent de causer des dommages au produit.

AVIS

MANUTENTION INAPPROPRIÉE

- Assurez-vous que les conditions ambiantes spécifiées sont respectées pendant le transport et le stockage.
- Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.
- Stockez le produit dans un lieu sec et propre.
- Assurez-vous que le produit est à l'abri des chocs pendant le transport et le stockage.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

4 Description du produit

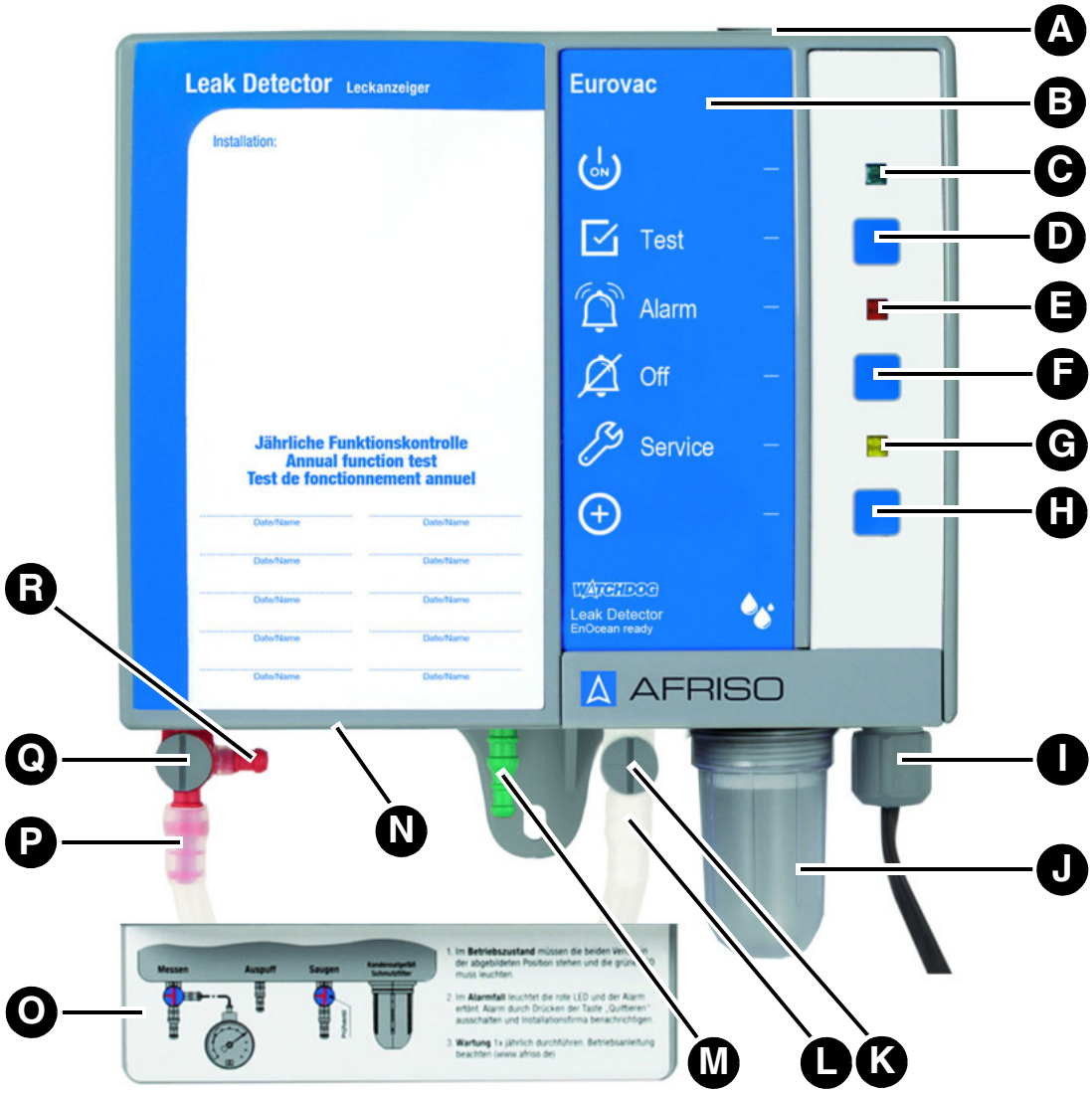
Le produit contient dans un boîtier incassable en plastique les éléments d'affichage et de commande, ainsi que tous les composants électroniques.

Des raccords de tuyaux sont disponibles pour le raccordement pneumatique à l'espace interstitiel du réservoir.

Le produit surveille et contrôle une dépression constante dans l'espace interstitiel du réservoir et déclenche une alarme en cas de baisse de cette dépression.

Le produit peut être équipé ultérieurement d'un module sans fil EnOcean®.

4.1 Aperçu



A. Passe-câble en caoutchouc
B. Désignation de type de produit
C. LED verte
D. Touche Test
E. LED rouge
F. Touche muet
G. LED jaune
H. Touche LRN
I. Presse-étoupe
J. Pot de condensation avec filtre
K. Vanne de test
L. Raccord conduite d'aspiration
M. Raccord échappement
N. Plaque signalétique en bas
O. Couvercle pour raccords de tuyaux
P. Raccord conduite mesure
Q. Vanne de mesure
R. Raccord de test

4.1.1 Pictogrammes

Symbole	Signification/fonction
	**Affichage** La LED verte à la droite du symbole indique que le produit est prêt à fonctionner.
	**Touche** La touche de test permet de vérifier les alarmes sonores et visuelles.
	**Affichage** La LED rouge à la droite du symbole indique une alarme.
	**Touche** Cette touche permet de couper l'alarme sonore.
	**Affichage** La LED jaune à la droite du symbole indique que la maintenance annuelle doit être effectuée si la fonction de maintenance est active.
	**Touche** Si la touche LRN est enfoncée, le produit transmet un télégramme de connexion (LRNTEL) afin se connecter à la passerelle AFRISOhome si le module sans fil EnOcean en option est installé.

4.2 Dimensions

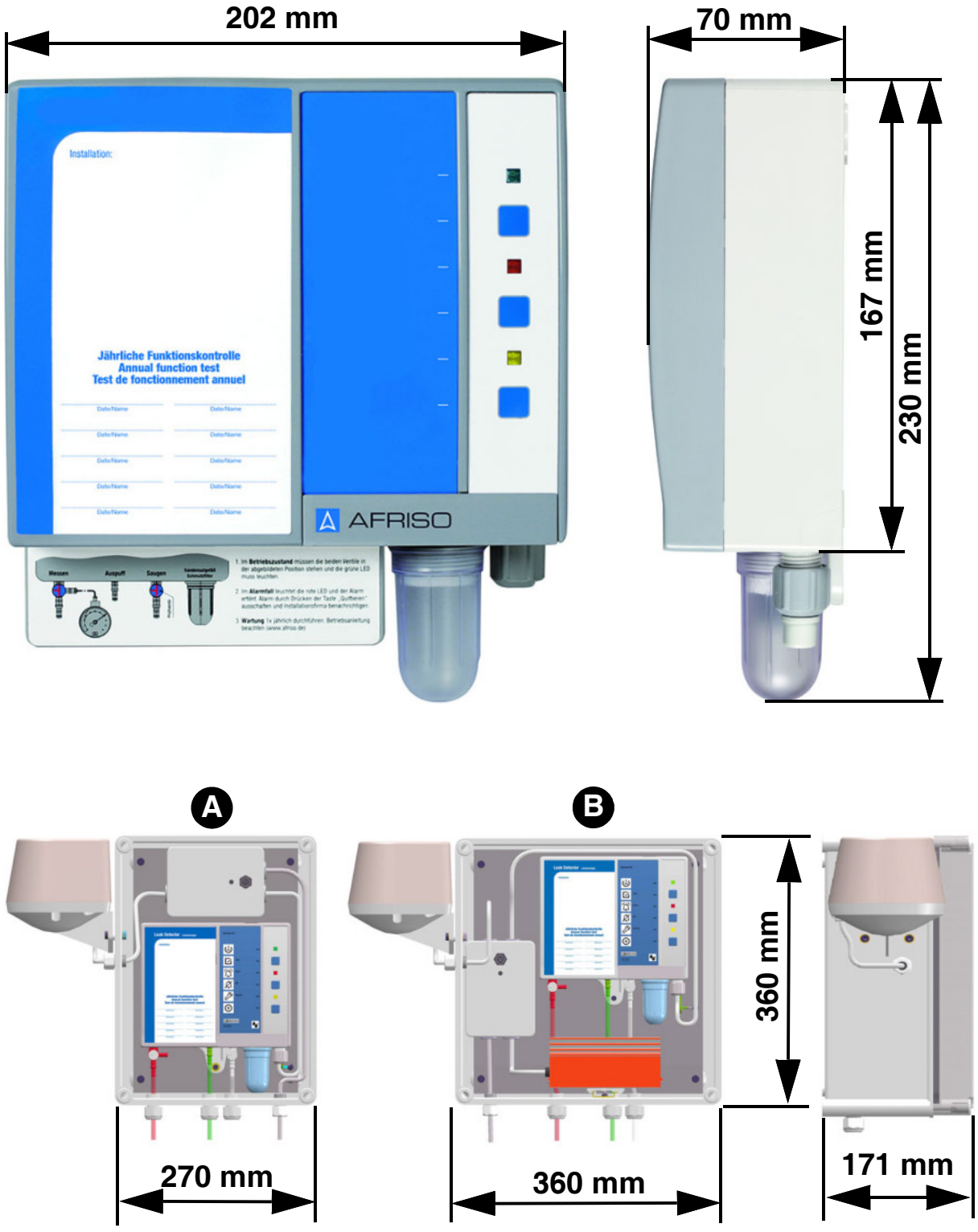
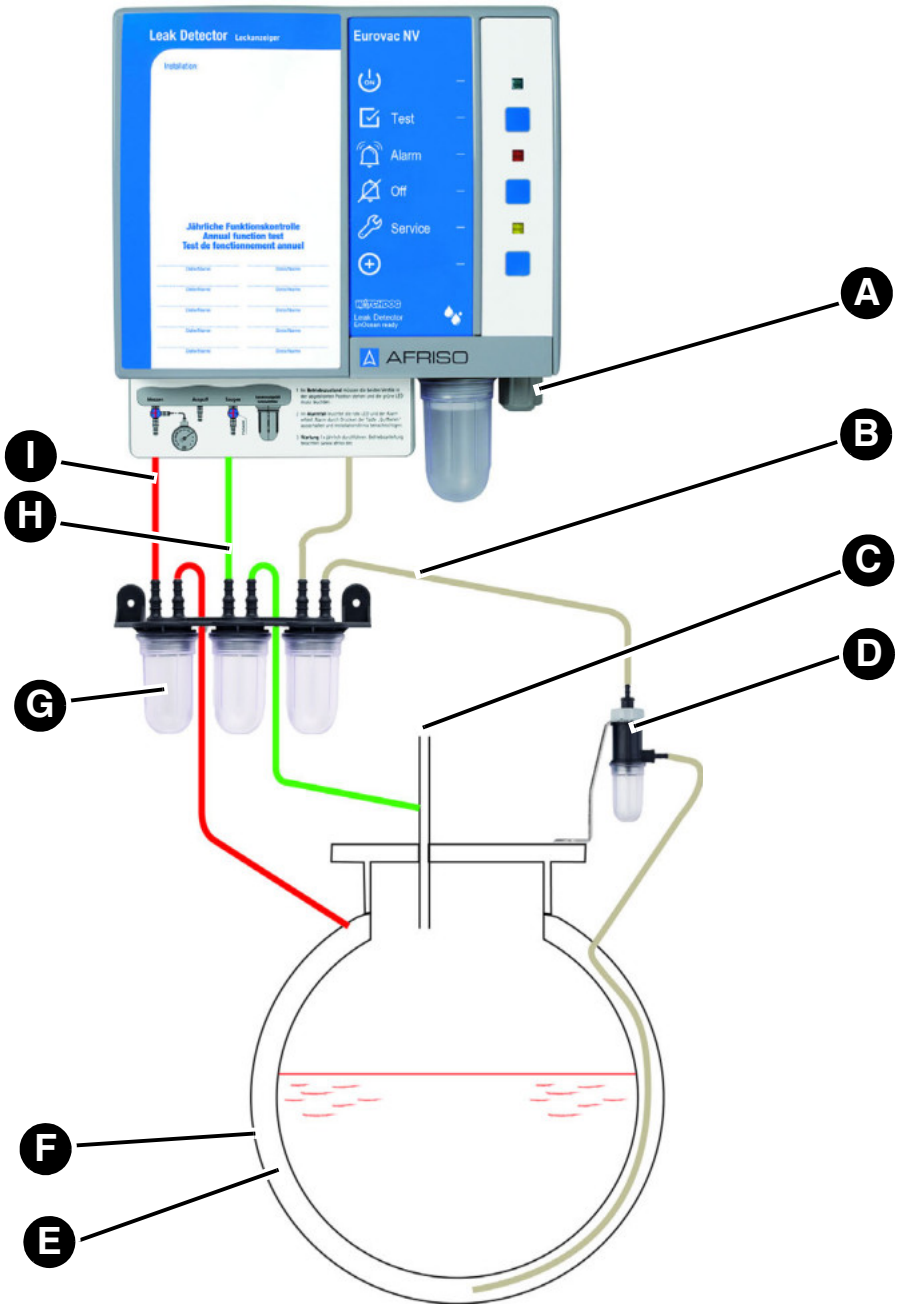


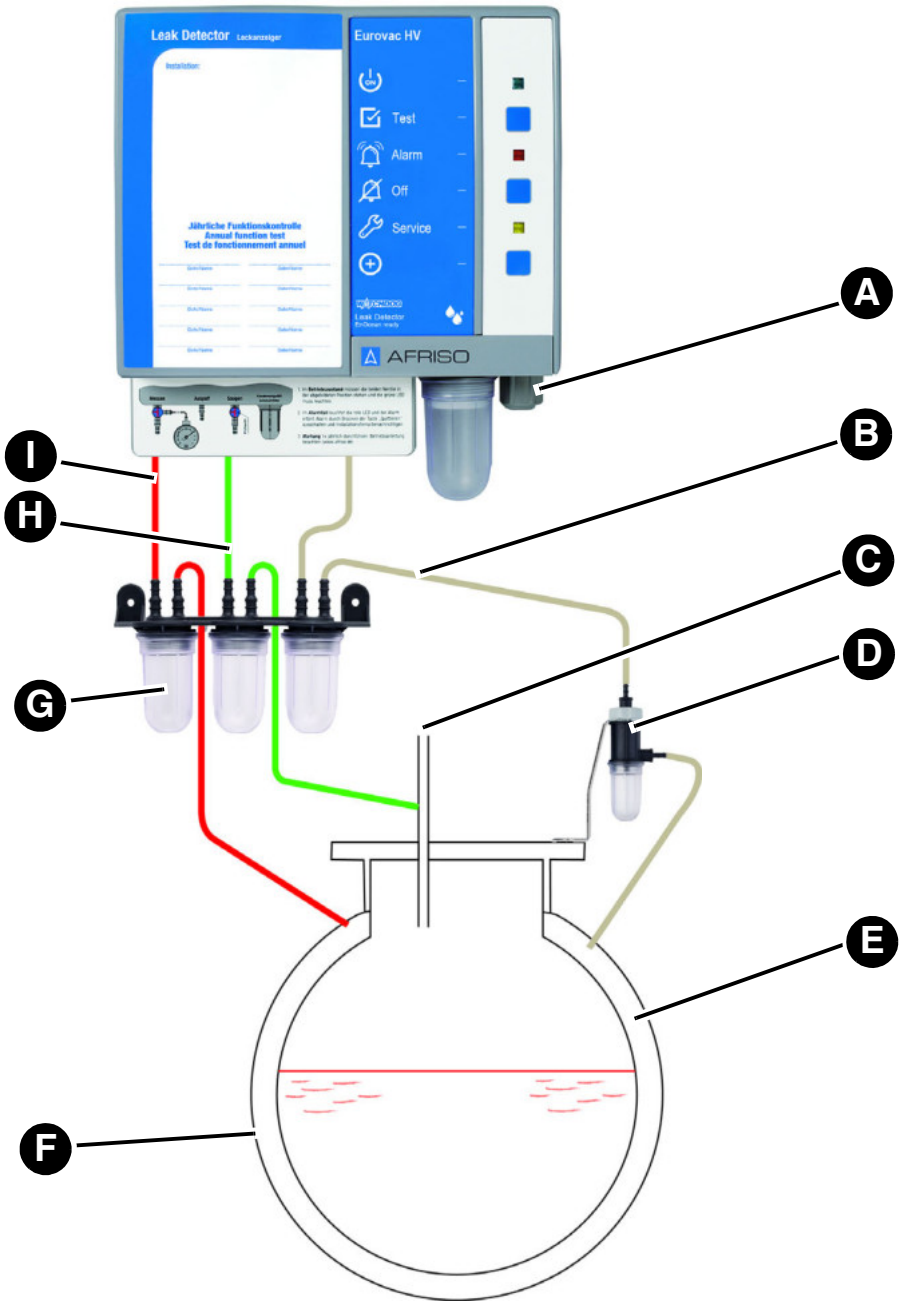
Figure 1: Eurovac dans le boîtier de protection avec (A) ou sans chauffage (B), préassemblé et prêt au montage. L'avertisseur sonore est raccordé au relais de sortie.

4.3 Exemple d'application Eurovac NV



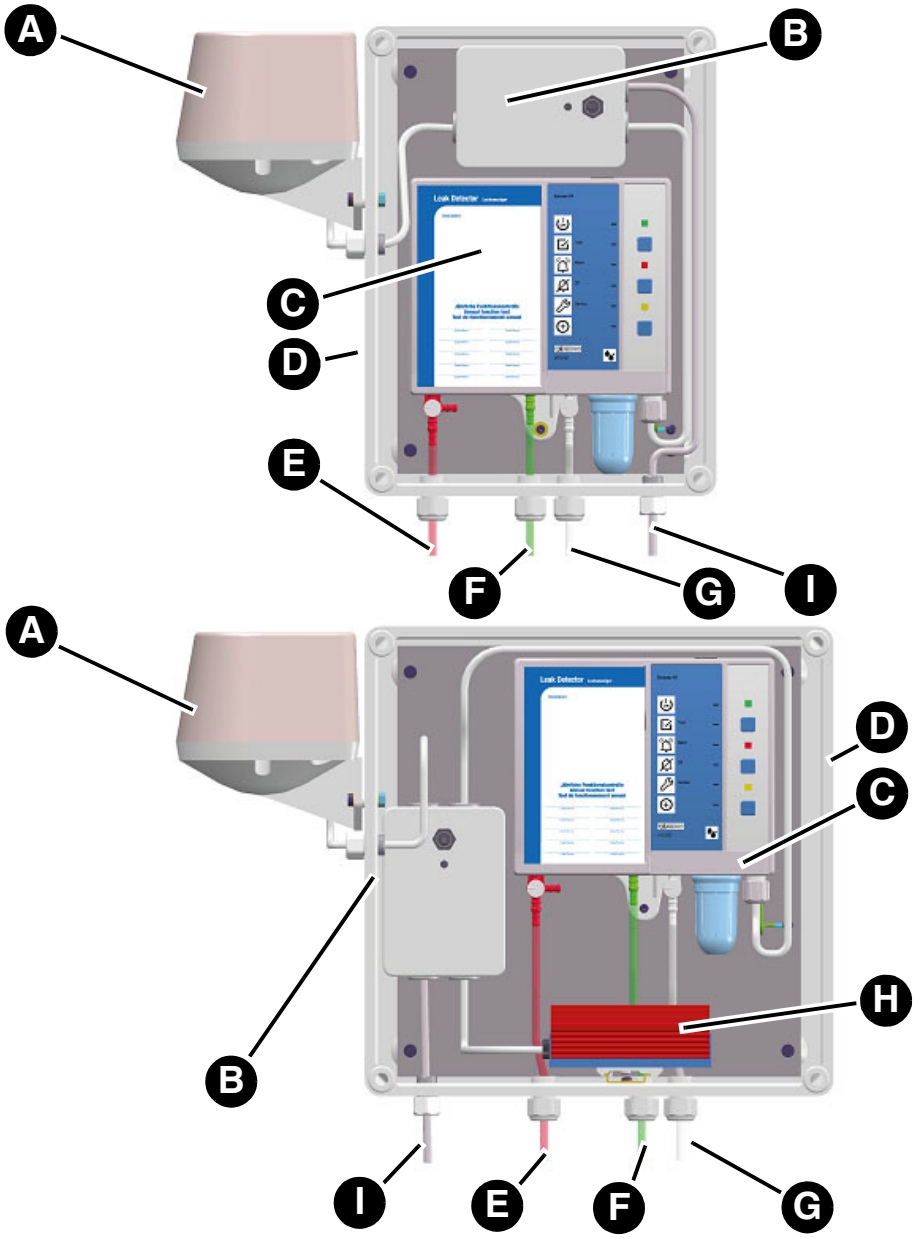
A. Raccordement électrique
B. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
C. Évent
D. Clapet anti-liquide
E. Espace interstitiel
F. Paroi externe
G. Pots de condensation
H. Conduite d'échappement (verte)
I. Conduite de mesure (rouge)

4.4 Exemple d'application Eurovac HV



A. Raccordement électrique
B. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
C. Évent
D. Clapet anti-liquide
E. Espace interstitiel
F. Paroi externe
G. Pots de condensation
H. Conduite d'échappement (verte)
I. Conduite de mesure (rouge)

4.5 Exemple d'application Eurovac



A. Avertisseur sonore "HPW 2"
B. Interrupteur d'acquittement pour l'avertisseur sonore "HPW 2"
C. Produit
D. Boîtier de protection
E. Conduite de mesure (rouge)
F. Conduite d'échappement (verte)
G. Conduite d'aspiration (transparente ou blanche)
H. Chauffage avec thermostat
I. Câble secteur

4.6 Fonctionnement

Les produits donne une alarme visuelle et sonore. Le contact inverseur libre de potentiel permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires (par ex., avertisseur sonore ou gyrophare).

Le produit surveille et contrôle la dépression dans l'espace interstitiel avec un capteur de pression électronique et une pompe.

En cas de fuite dans la paroi du réservoir ou dans l'enveloppe intérieure souple ou dans l'enveloppe extérieure (au-dessus ou en dessous des niveaux du liquide stocké ou de la nappe phréatique) supérieure à la capacité de la pompe, la dépression chute. Si le seuil d'alarme est atteint, la LED rouge s'allume et l'alarme sonore se déclenche. Le contact inverseur libre de potentiel commute. L'alarme sonore peut être désactivée à l'aide de la touche muet.

Produits avec module sans fil EnOcean®

La passerelle AFRISOhome permet la transmission automatique des messages en cas d'une alarme.

4.7 Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)

Le produit dispose d'un contact inverseur libre de potentiel. En cas d'une alarme, le contact inverseur libre de potentiel commute.

Le produit peut être utilisé avec ou sans équipements externes, par ex. :

- Des dispositifs pour les alarmes sonores ou visuelles
- Appareils de télécommunication
- Equipement pour la gestion de bâtiments

4.8 Agréments, certificats, déclarations

Le produit est conforme à :

- Directive CEM (2014/30/UE)
- Directive basse tension (2014/35/UE)
- Directive sur les produits de construction 305/2011 (EN 13160-2:2003)
- Directive RoHS (2011/65/UE)

4.9 Caractéristiques techniques

Paramètre	NV	HV
Caractéristiques générales		
Dimensions boîtier (L x H x P)	202 x 230 x 70 mm	
Poids	1,1 kg	
Emissions / alarme sonore	Min. 70 dB(A) niveau sonore de l'alarme sonore à une distance d'un mètre	
Pression de service dans l'espace interstitiel	Env. -60 ... -80 mbar	Env. -380 ... -420 mbar
Seuil de déclenchement de l'alarme	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Seuil d'arrêt de l'alarme	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Seuil de mise en marche de la pompe	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Seuil de mise à l'arrêt de la pompe	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Tuyau de liaison	Tuyau PVC 6 x 2 mm	
Conditions ambiantes		
Température ambiante service	-5 ... 60 °C	
Température ambiante à l'extérieur dans le boîtier de protection avec chauffage	-25 ... 60 °C	
Température ambiante stockage	-25 ... 60 °C	
Données électriques		
Tension d'alimentation	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Pile (en option)	ZnC (zinc-carbone), pile monobloc 9 V	
Puissance nominale	< 10 VA	
Fusible relais	T 2 A	
Classe de protection (EN 60730-1)	II	
Degré de protection (EN 60529)	IP 30	

Description du produit

Paramètre	NV	HV
Degré de protection dans le boîtier de protection	IP 65	
Degré de protection du avertisseur sonore	IP 55	
Sorties	1 contact inverseur libre de potentiel	
Pouvoir de coupure relais sortie	250 V maximum, 2 A, charge résistive	
Émission	CISPR 22	
Immunité	EN 61000	
EnOcean® sans fil		
Fréquence	868,3 MHz	
Puissance de transmission	10 mW maximum	
Portée	10 ... 30 m voir "Portée de la liaison sans fil EnOcean®"	
EnOcean®- Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montage

5.1 Préparation du montage

⇨ Assurez-vous que le signal d'alarme sonore du produit peut toujours être entendu, même en cas de bruit ambiant.

⇨ Si l'audibilité ne peut être assurée, vous devez installer une unité d'alarme supplémentaire à un endroit approprié dans le bâtiment (par ex. unité d'alarme supplémentaire ZAG 01, avertisseur sonore KH 1 ou gyrophare avec avertisseur sonore AFRISO).

5.1.1 Dépression

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée pour le produit.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Videz l'espace interstitiel jusqu'à atteindre environ la dépression indiquée dans le tableau ci-dessous. Utilisez une pompe à vide avec un débit plus important.

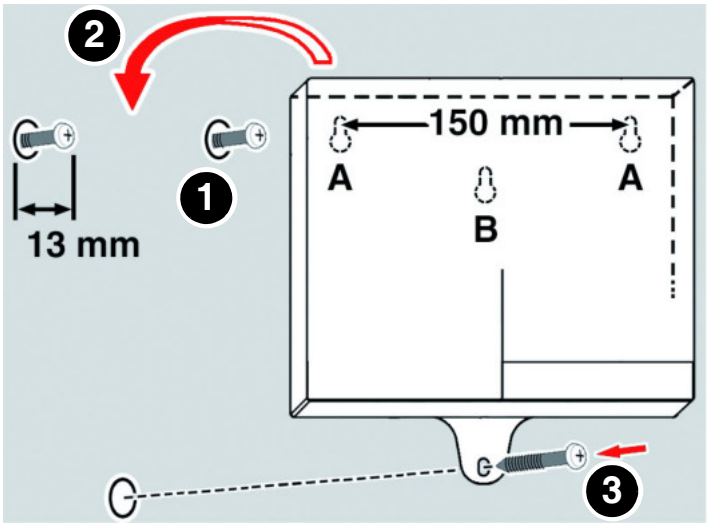
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Examen d'étanchéité

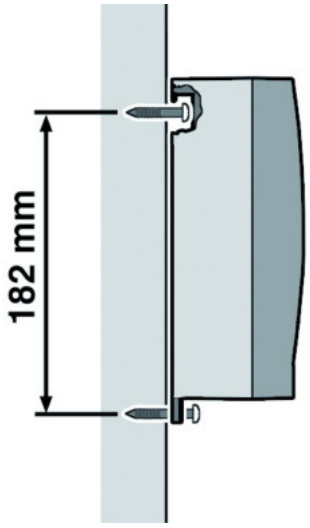
Vérifiez l'étanchéité de l'espace interstitiel. Une légère chute de pression est possible au cours de la première heure. Aucune chute de pression n'est autorisée après cela.

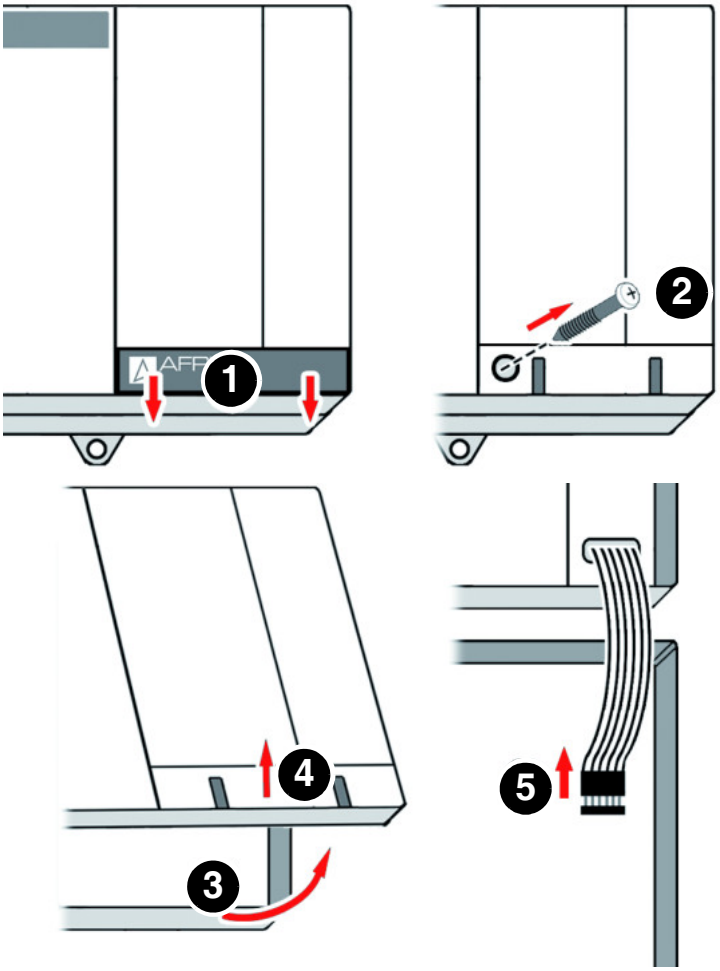
5.2 Montage du produit

- ⇨ Assurez-vous que le produit est monté à hauteur des yeux sur un mur solide, sec et à surface plane.
- ⇨ Assurez-vous que le produit est accessible et consultable en tout temps.
- ⇨ Assurez-vous que les conditions ambiantes admissibles sont respectées au niveau du produit.
- ⇨ Assurez-vous que le produit sans boîtier de protection est protégé contre l'eau ou des projections d'eaux.
- ⇨ Assurez-vous que le produit est protégé contre les intempéries en cas de montage à l'extérieur.
  - Utilisez un boîtier de protection AFRISO.

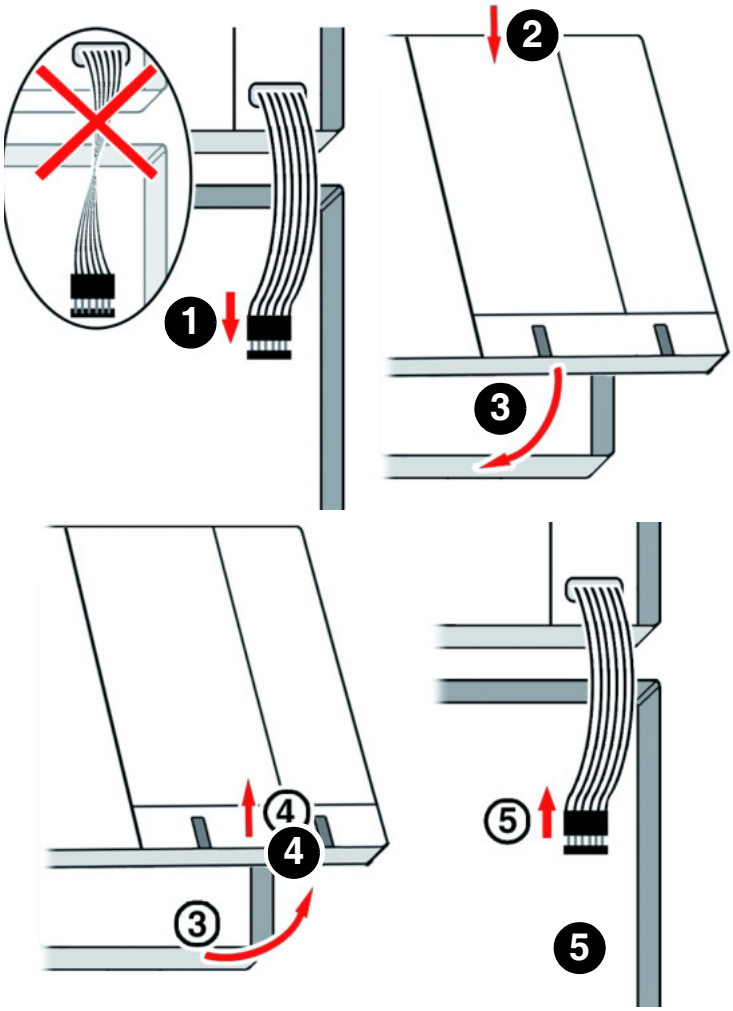


1. Fixez le produit au mur (servez-vous de type de fixation A ou B).
   - Utilisez le gabarit de perçage fourni.





2. Ouvrez le produit.
3. Raccordez le produit comme décrit dans chapitre 5.3.



4. Fermez le produit.

5.3 Raccordement électrique



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE

- Assurez-vous que le degré de protection contre les chocs électriques (classe de protection, isolation double) ne soit pas réduit par le type de l'installation électrique.
- Vérifiez que le produit est raccordé par l'intermédiaire d'un câble qui est installé en permanence.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.
- Assurez-vous que des objets conducteurs ou des fluides conducteurs ne causent aucun risque.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

AVIS

NON DISPONIBILITÉ DE LA FOCNTION DE SURVEILLANCE

- N'installez pas des fiches secteur et des commutateurs dans l'alimentation du produit.
- Allumez et éteindrez le produit uniquement par l'intermédiaire du fusible secteur.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

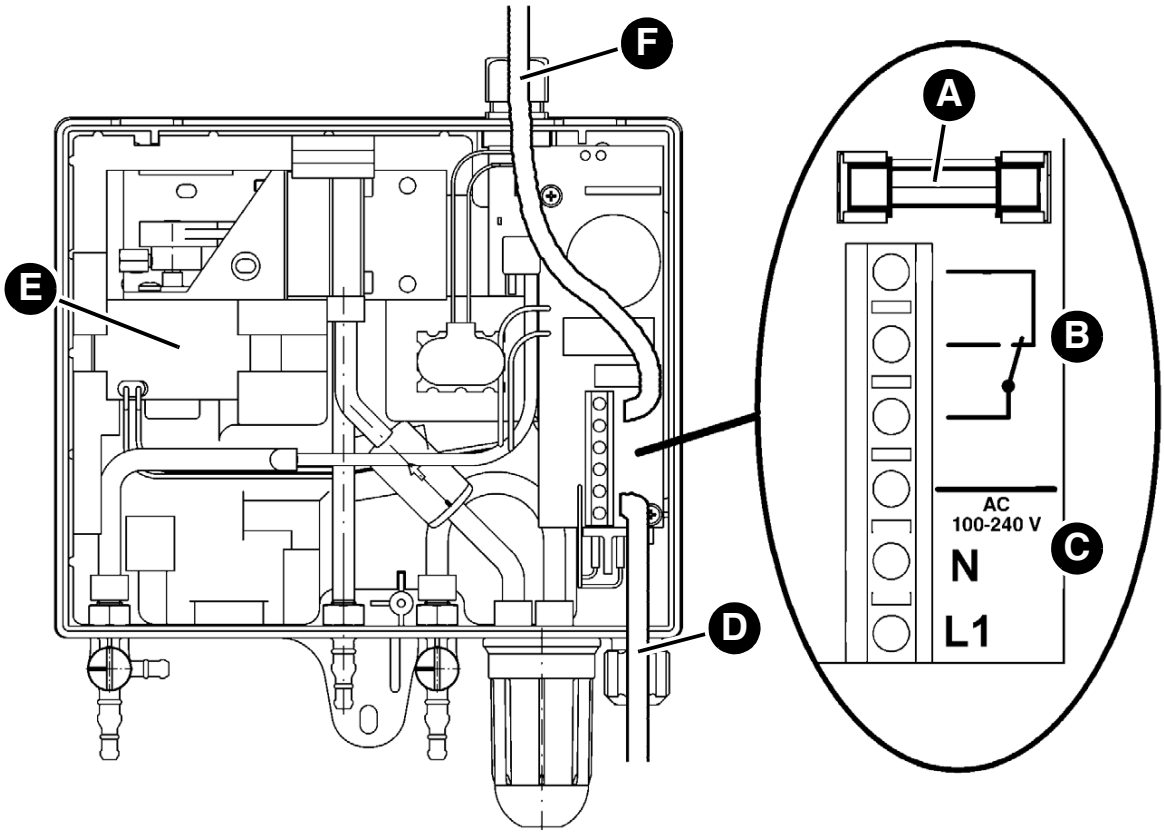
5.3.1 Alimentation

⇨Vérifiez que le raccordement du produit est effectué par un câble approprié à montage fixe (par exemple NYM-J 2 x 1,5 mm²).

⇨Assurez-vous que l'alimentation du produit est protégée par un fusible séparé (16 A max.).

1. Ouvrez le produit.
2. Pour faire passer le câble secteur ou le câble relais vers le haut du boîtier, remplacez le passe-câble en caoutchouc à la partie supérieure du boîtier par le presse-étoupe ci-joint.
3. Faites passer le câble secteur par le presse-étoupe du haut ou du bas dans le produit.
4. Branchez la phase à la borne L1 et le neutre à la borne N.
5. Fermez les presse-étoupes non utilisés du produit en utilisant la pièce ci-jointe.

5.3.2 Raccordement du produit

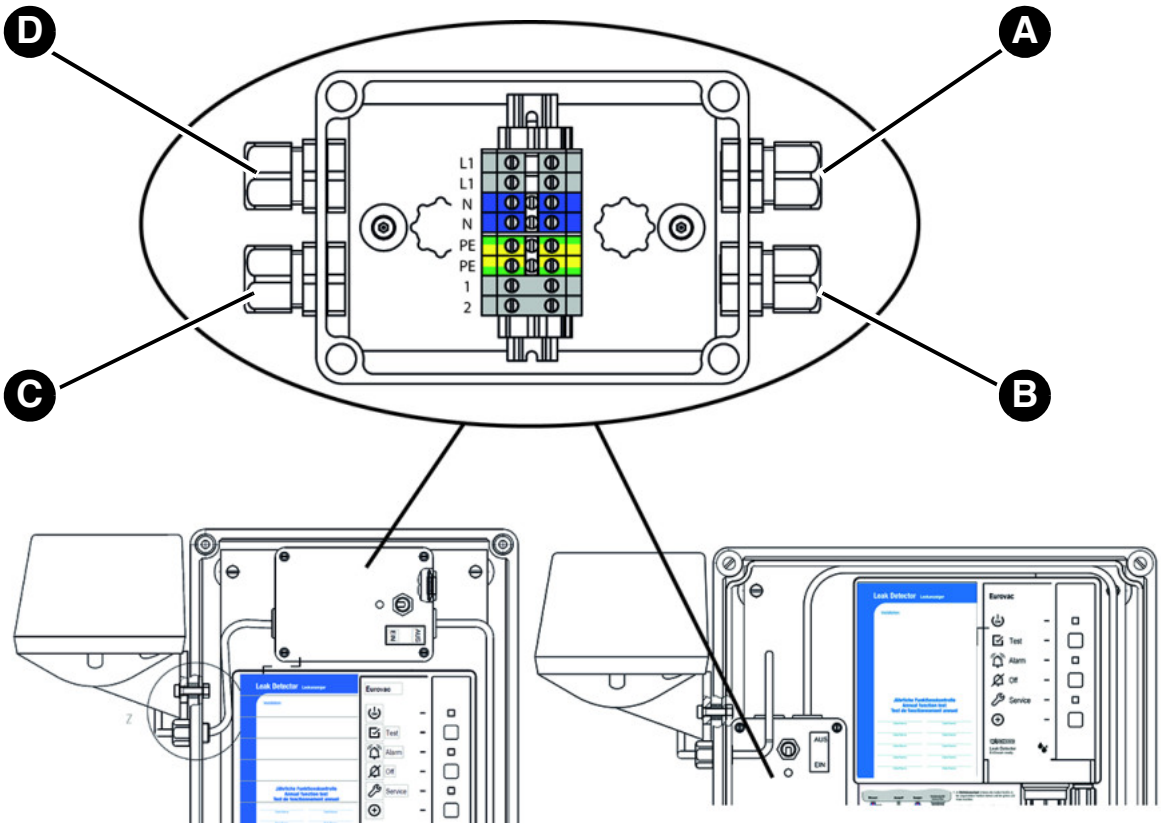


A. Fusible relais (contact inverseur libre de potentiel)
B. Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)
C. Branchement secteur
D. Câble via presse-étoupe en bas
E. Pompe à vide
F. Câble via presse-étoupe en haut (alternative)

5.3.3 Raccordement du produit sans boîtier de protection

Si le produit est installé dans un boîtier de protection, vous devez respecter les points suivants :

- Le produit est connecté via un boîtier de connexion externe.
- Installez une alarme sonore supplémentaire en dehors du boîtier de protection.
- Dans le boîtier de protection sans avertisseur sonore ou chauffage, le produit doit être raccordé comme dans le chapitre 5.3.2.



A. Branchement secteur
B. Branchement Eurovac
C. Branchement avertisseur sonore
D. Branchement chauffage (en option)

5.3.4 Contact inverseur libre de potentiel (sortie relais)

AVIS

PICS DE TENSION EN CAS DE COUPURE DE CHARGES INDUCTIVES

Les pics de tension en cas de coupure de charges inductives peuvent entraîner les perturbations des installations électriques et la destruction du contact.

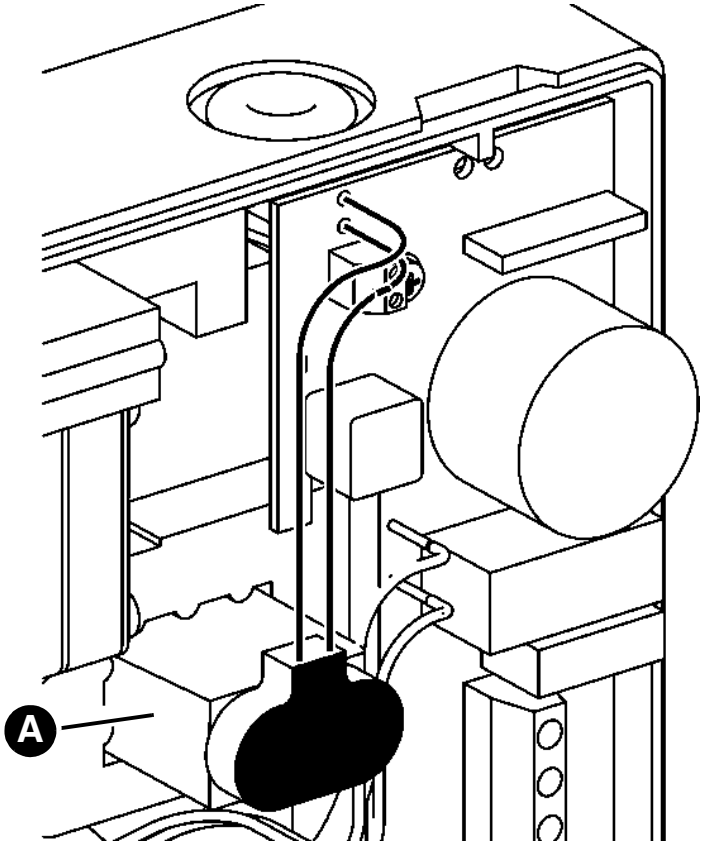
- En cas de charges inductives, utilisez un circuit RC de protection, par exemple 0,1 ?F/100 Ohm.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

En cas d'une alarme, le contact inverseur libre de potentiel commute.

1. Posez de manière permanente le câble connecté au contact inverseur libre de potentiel.
2. Faites passer ce câble par le presse-étoupe du haut ou du bas dans le produit.
3. Branchez le câble aux bornes désignées de relais.
4. Assurer une isolation sécurisée des câbles.

5.3.5 Pile monobloc 9 V (pour signal en cas de panne secteur)



En option ou pour une utilisation en Suisse

1. Branchez une pile monobloc 9V (A).

Si vous connectez la pile, un signal sonore s'active en cas de panne secteur. Il n'est pas possible d'acquitter le signal sonore; il 's'arrêt automatiquement dès que le produit est de nouveau sous tension d'alimentation. Le produit est immédiatement remis en marche dès qu'il est de nouveau sous tension d'alimentation. Si entre-temps une alarme s'est produite, celle-ci est signalée.

En cas d'utilisation du produit en Allemagne, la pile n'est pas fournie. Vous pouvez connecter une pile monobloc 9 V standard en option.

5.4 Convertir le système en dépression (uniquement Eurovac HV)

Ce chapitre n'est pertinent que si le système est converti d'un système avec liquide de détection de fuite à un détecteur de fuite à dépression.

Réservoirs dont l'espace interstitiel est rempli du liquide de détection de fuite.

1. Préparez un récipient de récupération pour aspirer le liquide de l'espace interstitiel.
2. Démontez la conduite de liaison et le récipient du liquide de détection de fuite et l'espace interstitiel.
3. Récupérez le liquide de détection de fuite dans le récipient de récupération.
4. Démontez le vanne de test et le récipient du liquide de détection de fuite.
5. Par le raccord d'aspiration (conduite d'aspiration), aspirez le liquide de l'espace interstitiel dans un récipient approprié jusqu'à ce que le flux soit interrompu par des bulles d'air.
6. Laissez d'abord l'ouverture de raccordement de la conduite de mesure ouverte afin que l'air puisse entrer.
7. Aspirez le plus grand volume possible de liquide de l'espace interstitiel.
   - Il doit y avoir de l'air au moins dans le tiers supérieur de l'espace interstitiel.
8. Réalisez les raccordements pour la conduite d'aspiration et la conduite de mesure.
   - Le raccord de la conduite pour le liquide de détection de fuite peut être utilisé pour la conduite d'aspiration.
   - Le raccord du vanne de test peut être utilisé pour la conduite de mesure.

5.5 Equiper un appareil d'un module sans fil EnOcean® (en option)

DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

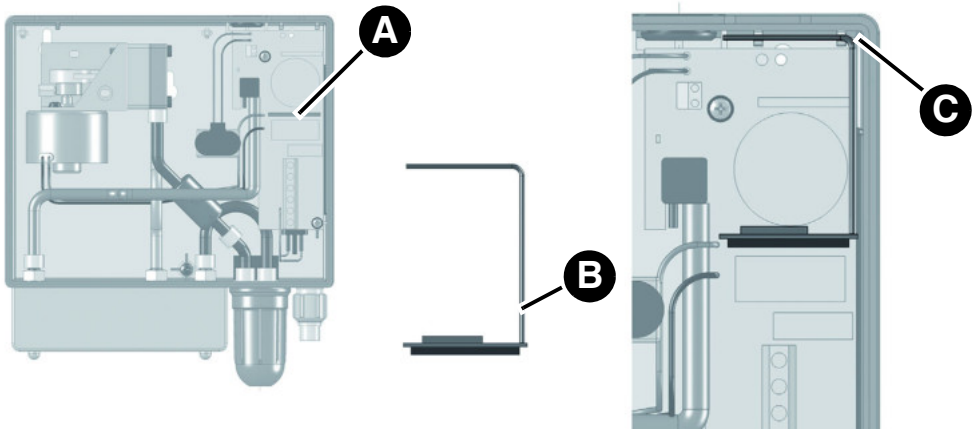
AVIS

DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES

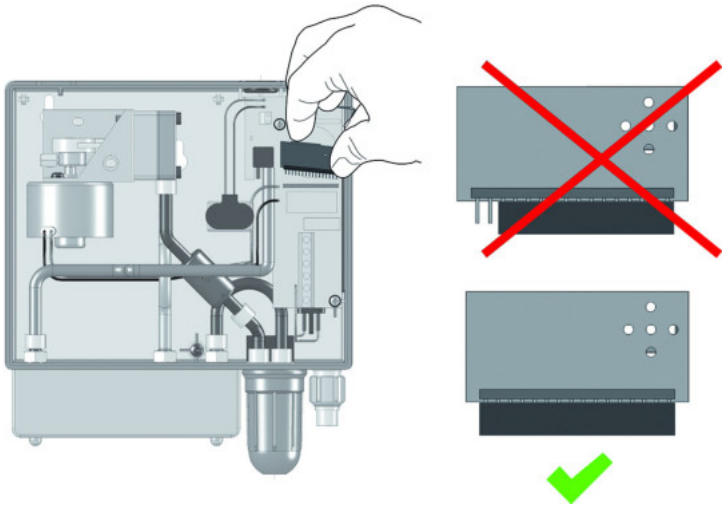
- Reliez-vous à la terre avant de toucher des composants susceptibles d'être endommagés par décharge électrostatique.
- Ne touchez pas le module sans fil EnOcean® lors de l'installation ; utilisez la feuille anti-électrostatique pour enficher le module dans le connecteur femelle.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

1. Ouvrez le produit.

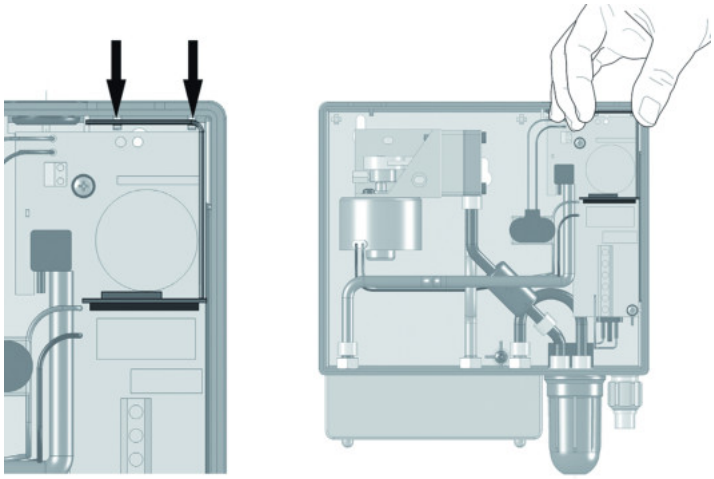


A. Connecteur femelle pour le module sans fil EnOcean®
B. Position de l'antenne
C. Trou (pour la fixation de l'antenne)



2. Enfichez le module sans fil EnOcean® dans le connecteur femelle.

   Vérifier le suivant pendant cette opération :
   - Toutes les broches doivent se trouver dans le connecteur femelle.
   - La position de l'antenne doit être à la droite (près du mur du boîtier).



3. Poussez l'antenne du module sans fil EnOcean® dans les deux trous du produit.
4. Fermez le couvercle du produit.

5.6 Raccordement des tuyaux

Exemples de raccordement des tuyauteries entre le produit et le réservoir à surveiller, voir exemples d'application chapitre 4.3et chapitre 4.4.

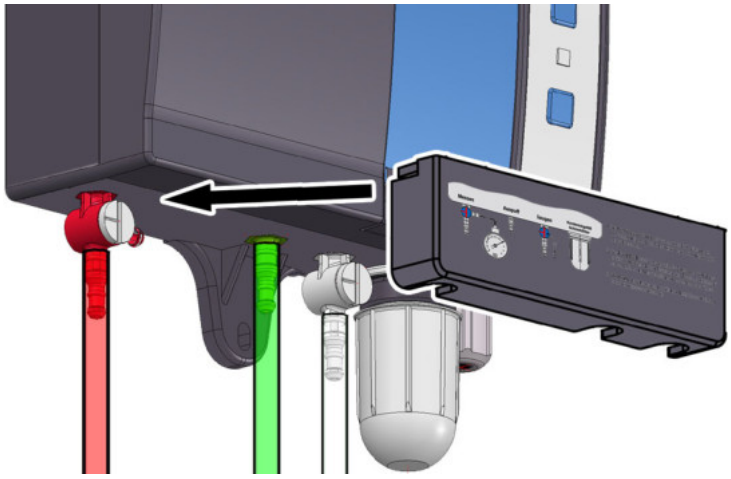
⇨ Vérifiez que les tuyaux ont une résistance suffisante au liquide stocké et à ses vapeurs.

1. Utilisez des tuyaux en matière plastique résistants 6 x 2 mm pour le tuyau mesure (rouge), le tuyau d'aspiration (transparent ou blanche) et le tuyau d'échappement (vert).
   - En cas de remplacement d'un détecteur de fuite dans une installation existante, vous pouvez connecter des tuyaux 4 x 2 mm si ces tuyaux flexibles ont été utilisés avant le remplacement.
   - Les raccords de tuyau coté produit sont prévus pour le raccordement des tuyaux 4 x 2 mm et 6 x 2 mm.

2. Évitez toutes réductions de la section des tuyaux causées par des plis ou d'autres endommagements.
   - En cas de réservoirs installés à l'extérieur, posez les tuyaux avec une pente régulière de 4 %.

Si le tuyau n'a pas une pente régulière ou si du condensat peut s'accumuler dans le tuyau, montez un pot de condensation en à chaque point inférieur du tuyau flexible.

1. Ne montez aucune vanne ni dispositif de coupure.
2. En cas des applications extérieures ou souterraines, installez les tuyaux dans des tubes de protection appropriés, résistants aux chocs et aux intempéries et étanches aux liquides.
3. Raccordez la conduite de mesure au raccord mesure de l'espace interstitiel.
4. Raccordez la conduite d'échappement à l'évent du réservoir.
   - En cas d'utilisation avec l'ensemble d'aspiration AFRISO Euroflex, vous pouvez raccorder la conduite d'échappement directement au raccord de retour non utilisé.
5. Raccordez la conduite d'aspiration au raccord d'aspiration de l'espace interstitiel.
6. Installez un clapet anti-liquide dans la conduite d'aspiration.
   - Montez le clapet anti-liquide à la verticale, par exemple sur le couvercle du trou d'homme.



7. Fixez le couvercle sur les raccordements.

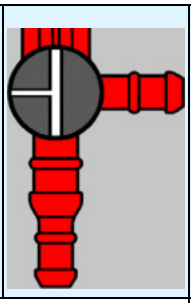
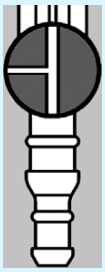
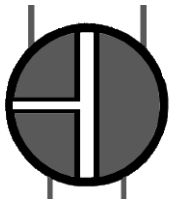
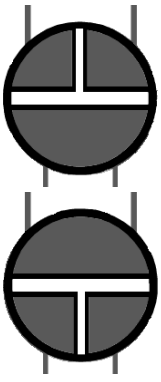
5.7 Position des vannes

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée pour le produit.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Position de la vanne	Vanne de mesure (rouge) 	Vanne de test (blanche) 
	Fonctionnement normal	Fonctionnement normal
	Test avec manomètre	Mise à l'air
	Non autorisé	Non autorisé

6 Mise en service

6.1 Mise en service du produit

AVIS

PRESSION DE SERVICE INCORRECTE DANS L'ESPACE INTERSTITIEL

- Vérifiez que la pression dans l'espace interstitiel répond à la pression spécifiée.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

⇨ Vérifiez le montage correct et le raccordement électrique correct du produit.

⇨ Assurez-vous que les deux vannes sont en position "Fonctionnement normale".

⇨ Assurez-vous que l'espace interstitiel a été vidé à environ la dépression indiquée dans le tableau ci-dessous.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Assurez-vous que l'examen d'étanchéité de l'espace interstitiel a été effectué correctement.

⇨ Assurez-vous qu'un clapet anti-liquide est installé.

1. Activez la tension d'alimentation par l'intermédiaire du fusible secteur.
   - La LED verte est allumée.
   - La pompe s'arrête si la dépression correcte est atteinte.
   - L'installation est maintenant prête au service.
2. Effectuez un test de fonctionnement.

L'entreprise spécialisée atteste l'installation, la mise en service et le test du produit (voir chapitre 15.1).

6.2 Test de fonctionnement

Le test de fonctionnement doit être effectué et consigné par une entreprise spécialisée.

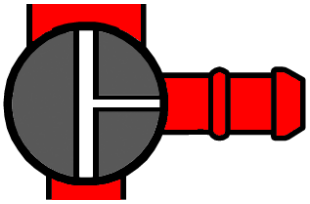
Effectuez le test de fonctionnement dans les cas suivants :

- Après chaque mise en service
- Après chaque alarme
- Une fois par an pendant l'entretien

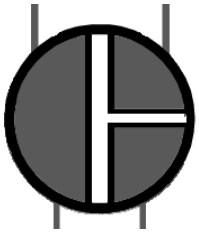
Faites établir un rapport de test et archivez ce rapport de test avec les documents de l'installation.

6.2.1 Effectuer le test de fonctionnement

Le raccord libre latéral de la vanne de mesure rouge est prévu pour le raccordement d'un manomètre permettant de contrôler l'installation. Vous pouvez trouver des rapports de test sur www.afriso.de.



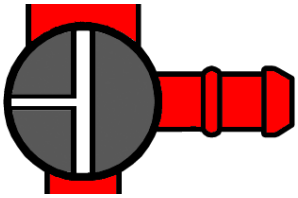
1. Connectez le manomètre (à vide).
   - Le cas échéant, le manomètre doit être remis à zéro.
2. Mettez la vanne de mesure (raccord rouge) en position "Test".
   - Le manomètre indique la valeur de la dépression dans l'espace interstitiel.



3. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Aération".
   - La dépression chute lentement.
4. Observez le manomètre et consignez les valeurs de pression quand la pompe se met en marche et quand les alarmes se déclenchent.



5. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Normal".
6. Comparez les valeurs relevées aux valeurs prescrites.



7. Mettez la vanne de mesure (raccord rouge) en position "Normal".
8. Débranchez le manomètre.

6.2.2 Vérification des éléments d'affichage

1. Appuyez sur la touche Test.
   - Les LED verte, rouges et jaune s'allument et il y a déclenchement de l'alarme sonore.
   - La vérification s'arrête lorsque vous relâchez la touche Test.

6.2.3 Simuler une fuite



1. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Aération".
   - L'espace interstitiel est mis à l'air libre.
   - La dépression dans l'espace interstitiel chute et l'alarme se déclenche.



2. Mettez la vanne de test (raccord blanc) en position "Normal".
   - La dépression dans l'espace interstitiel est à nouveau générée.
   - Les signaux de l'alarme doivent automatiquement s'arrêter.

6.3 Connexion à la passerelle AFRISOhome (en option)

La notice technique de la passerelle AFRISOhome ou l'app fournissent des informations supplémentaires concernant l'établissement d'une connexion sans fil.

⇨ Assurez-vous que le signal radio EnOcean du produit atteint la passerelle AFRISOhome ou que la passerelle AFRISOhome se trouve à proximité du produit.

⇨ Vérifiez que la passerelle AFRISOhome est en mode "Connexion".

1. Allumez la tension d'alimentation.
   - La LED verte est allumée.



2. Appuyez sur la touche LRN (A).
   - Le produit transmet un télégramme de connexion.
   - Le produit est connecté à la passerelle AFRISOhome.

7 Service

Il suffit de contrôler régulièrement le produit :

- La LED verte est allumée.
- La LED rouge est éteinte.
- Aucune alarme sonore.

7.1 Alarme

En cas d'une fuite, la LED rouge est allumée en permanence et l'alarme sonore retentit. Le contact inverseur libre de potentiel commute.

Informez immédiatement une entreprise spécialisée.

Le contact inverseur libre de potentiel permet la transmission du signal d'alarme aux équipements supplémentaires.

Le produit avec module sans fil EnOcean® envoie un message à la passerelle AFRISOhome. L'utilisateur reçoit un message via l'app AFRISO indiquant qu'une fuite a été détectée.

7.2 Acquittement d'une alarme sonore

1. Appuyez sur la touche muet pour arrêter l'alarme sonore.
   - La LED rouge reste allumée.
2. L'entreprise spécialisée doit éliminez la cause.
3. Le test de fonctionnement doit être effectué par une entreprise spécialisée.

En cas de panne secteur

En cas de panne de la tension d'alimentation, il n'y a pas de déclenchement d'alarme. En cas d'utilisation de la pile en option, la coupure de la tension d'alimentation est signalée par un signal sonore. Le produit est immédiatement remis en marche dès qu'il est de nouveau sous tension d'alimentation. Si entre-temps une alarme s'est produite, celle-ci est signalée.

8 Maintenance

Le produit est un dispositif de sécurité et la maintenance ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée qualifiée.

Il est conseillé de conclure un contrat de maintenance avec une entreprise spécialisée.

8.1 Indicateur Maintenance

Le produit est équipé d'un indicateur de maintenance intégré. Dans l'état de livraison, l'indicateur de maintenance est désactivé.

1. Activez l'indicateur de maintenance si nécessaire.

Si la maintenance annuelle du produit est due, la LED jaune clignote et une alarme sonore retentit toutes les heures pendant une seconde environ.



2. Appuyez sur la touche d'acquittement (A) pour arrêter l'alarme sonore.
   - La LED jaune (B) s'allume en permanence.
3. Faites effectuer la maintenance annuelle par une entreprise spécialisée.

8.2 Intervalles de maintenance

Quand	Opération
Une fois par an	Effectuez un test de fonctionnement (voir chapitre 6.2)
	Vérifiez le pot de condensation du produit et, le cas échéant, des tuyauteries Videz les pots de condensation s'ils contiennent du condensat En cas d'encrassement, échangez le filtre dans le pot de condensation
	Remplacez, si applicable, la pile monobloc 9 V pour l'alarme en cas de panne secteur
Après une alarme	Effectuez un test de fonctionnement après chaque alarme (voir chapitre 6.2)
Si nécessaire	Remplacez le fusible relais du contact inverseur libre de potentiel F1 (T 2 A)

8.3 Opérations de maintenance



DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE PROVOQUÉ PAR LES PARTIES SOUS TENSION

- Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les travaux et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

La non-observation de ces instructions entraîne la mort ou des blessures graves.

Remplacement du fusible relais (contact inverseur libre de potentiel) F1

⇨ Assurez-vous que la tension d'alimentation soit coupée et prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter la remise en marche.

1. Ouvrez la face avant du boîtier.
2. Débranchez le câble plat du connecteur.
3. Démontez le couvercle transparent du fusible relais F1.
4. Installez un nouveau fusible F1 (T 2 A).
5. Remontez le couvercle transparent.
6. Branchez le câble plat au connecteur.
7. Remettez et fermez la face avant du boîtier.
8. Allumez la tension d'alimentation.

9 Suppression des dérangements

Problème	Cause possible	Action corrective
La LED verte ne s'allume pas	Aucune tension d'alimentation	Établissez la tension d'alimentation
	Le câble plat n'est pas relié correctement à la platine	Branchez le câble plat à la platine dans la bonne position
La LED rouge s'allume	Fuite présente	Vérifiez les tuyaux et les raccords des tuyaux Informez une entreprise spécialisée
	Vanne de mesure/test en position "Test/Aération"	Mettez la vanne de mesure et la vanne de test en position "Normal"
	Pot de condensation ou clapet anti-liquide non étanche	Vissez le voyant du pot de condensation ou le clapet anti-liquide
LED jaune clignote	Maintenance annuelle due	Effectuez la maintenance annuelle (voir chapitre 8)
Présence d'eau dans le pot de condensation	-	Videz le pot de condensation
Le filtre est encrassé	-	Remplacez le filtre
Autre dérangement	-	Veuillez contacter l'AFRISO Service Hotline

Les dérangements ne figurant pas dans les mesures décrites dans ce chapitre doivent être éliminés uniquement par le fabricant.

9.1 Évaluation de la durée de fonctionnement de la pompe

L'entreprise spécialisée peut afficher la durée de fonctionnement de la pompe en appuyant sur la touche Test. Ceci permet de vérifier l'étanchéité du système complet.



1. Maintenez enfoncé la touche Test (B).
   - Après cinq secondes, la LED verte (A) indique la durée de fonctionnement de la pompe.

La LED verte (A) fournit toujours les informations sur les 5 derniers jours. La durée de fonctionnement de la pompe est indiquée sous forme de somme.

Si la LED verte (A) s'allume pendant une seconde, la durée de fonctionnement de la pompe était au total d'un jour au cours des cinq derniers jours.

Suppression des dérangements

Si la LED verte (A) ne s'allume que pendant un court instant, la durée de fonctionnement de la pompe au cours des cinq derniers jours était d'autant plus réduite.



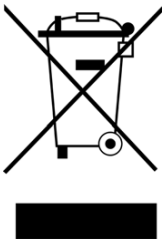
Lorsque le boîtier est ouvert, une LED jaune (C) sur la platine affiche toujours cette durée de fonctionnement de la pompe (sans actionnement de la touche Test).

10 Mise hors service et élimination

Pour éliminer le produit, conformez-vous aux règlements, normes et consignes de sécurité en vigueur.

Les composants électroniques et les piles ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

⇨ Assurez-vous que la pile monobloc 9V est complètement déchargée.





1. Débranchez le produit de la tension d'alimentation.
2. Retirez la pile (voir chapitre 5.3.5, effectuez les opérations en ordre inverse).
3. Démontez le produit (voir chapitre 5, effectuez les opérations en ordre inverse).
4. Éliminez le produit séparément de la pile en option.

11 Retour

Avant de retourner le produit, il faut que vous preniez contact avec nous (service@afriso.de).

12 Garantie

Les informations sur la garantie figurent dans nos "Conditions Générales" sur le site www.afriso.com ou dans votre contrat d'achat.

13 Pièces détachées et accessoires

AVIS

PIÈCES INADAPTÉES

- N'utilisez que des accessoires et des pièces détachées d'origine provenant du fabricant.

La non-observation de ces instructions peut causer des dommages matériels.

Produit Eurovac NV

Désignation de l'article	Référence	Référence (France)	Figure
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV"	43755	2651005	
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection sans chauffage, sans avertisseur sonore	43788	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection sans chauffage, avec avertisseur sonore	43782	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection avec chauffage, sans avertisseur sonore	43792	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac NV" dans le boîtier de protection avec chauffage, avec avertisseur sonore	43789	-	-

Produit Eurovac HV

Désignation de l'article	Référence	Référence (France)	Figure
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV"	43750	2651001	
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection sans chauffage, sans avertisseur sonore	43774	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection sans chauffage, avec avertisseur sonore	43776	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection avec chauffage, sans avertisseur sonore	43793	-	-
Détecteur de fuite à dépression "Eurovac HV" dans le boîtier de protection avec chauffage, avec avertisseur sonore	43781	-	-

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Alarme sonore résistant aux intempéries	61012	-
Alarme lumineuse résistant aux intempéries	61015	-
Pot de condensation triple	43692	-
Clapet anti-liquide	43646	-
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, rouge	43662	-

Pièces détachées et accessoires

Désignation de l'article	Référence	Figure
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, vert	43663	-
Tuyau PVC 6 x 2 mm, 100 m, transparent	43664	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, rouge	43648	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, vert	43649	-
Tuyau PVC 4 x 2 mm, 100 m, transparent	43650	-
Pompe pour "Eurovac NV"	43783	-
Pompe pour "Eurovac HV"	43777	-
Clapet de retenue	43605	-
Module sans fil EnOcean®	78082	-

14 Informations sur EnOcean® sans fil

14.1 Portée de la liaison sans fil EnOcean®

Vous trouverez des informations supplémentaires concernant la portée d'EnOcean® sur www.enocean.com.

14.2 Informations complémentaires sur les systèmes sans fil EnOcean®

Vous trouverez des informations supplémentaires sur la planification, l'installation et l'exploitation de systèmes sans fil EnOcean® sur www.enocean.com.

- Standard de communication radio
- Technologie de communication radio
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Possibilités de la technologie EnOcean®

Vous trouverez des documents supplémentaires sur les technologies EnOcean® sur www.afrisohome.de.

Visitez le canal YouTube d'AFRISO et découvrez des vidéos sur les produits AFRISO.

15 Annexe

15.1 Attestation de la société spécialisée

Attestation de l'installation, de la mise en service et du test de fonctionnement du produit conformes à cette notice technique.

Pompe ARRÊT : _____ mbar

Pompe MARCHE : _____ mbar

Alarme MARCHE : _____ mbar

Alarme ARRÊT : _____ mbar

Chute de pression dans toute l'installation :
_____ mbar

en _____ minutes

Réservoir selon norme : _____

Année de fabrication :_____

Litres :_____

N° usine : _____

O aérien O enterré

Fabricant du réservoir :

Entreprise spécialisée :

Exploitant :

Annexe

Site d'installation :

Date, signature

15.2 Liste des substances

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
1		Huiles usagées
2		Huiles de moteur et de boite de vitesse usagées
3		Huiles hydrauliques HL et HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Huiles de silicone
5		Huiles de graissage DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Huiles caloporteurs Q DIN 51522
7		Huiles pour transformateurs électriques (clophene)
8		Huile en sortie de séparateur d'huile, service compresseur
9		Emulsions d'huile de coupe et de perçage usagés
10		Huiles de perçage
11		Huiles à broche
12		Huiles de coupe
13		Liquide de refroidissement d'aiguisage
14	3393	Huile de gaz, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 200 °C
15	3224	Huiles de schiste, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
16	3230	Huile de térébenthine, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
17	3176	Liquide de frein, hydraulique, point d'éclair > 100 °C
18		Glysantin, antigel
19		Ethylène glycol, point d'éclair > 100 °C
20		Diéthylène de glycol
21		Ethylène glycol
22		Méthyle glycol

Annexe

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
23		Adiponitril
24		Acide d'arsenic en solution aqueuse
25		Benzotrichloride
26		Acide borique
27		Butylphénol, liquide
28		Chlorate de calcium en solution aqueuse, max. 65 %, point d'éclair > 100 °C
29		Hydroxyde de calcium
30		Nitrate de calcium
31		Diphényles
32		Solution chlorure de fer(III) sulfate
33		Solution chlorure de fer(III) saturée
34		Solution chlorure de fer(II) saturée
35		Solution sulfate de fer(II) saturée
36	3193	Extrait d'arôme chimique dans solution de l'alcool, point d'ébullition > 100 °C
37	3188, 3189	Extrait d'essence de parfum dans solution de l'alcool, point d'ébullition > 100 °C
38		Acide fluoroacétique
39		Formaldéhydes
40	443, 445	Formaldéhydes avec des teneurs en méthanol < 15 % point d'éclair > 55 °C point d'ébullition 96 °C
41	607	Fréon
42	609	Frigen
43		Urée résolue, Ad Blue, NOx
44	3085	Résines dissoutes dans de l'hydrocarbure sans alcool, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
45		Chlorure de potassium

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
46		Hydroxyde de potassium solution aqueuse max. 20 %
47		Nitrate de potassium en solutions aqueuses
48		Sulfure de potassium
49		Hydrocarbure et mélanges, point d'éclair > 100 °C
50		Solutions de chlorure de magnésium
51		Solutions de nitrate de magnésium
52		Solutions d'acétate de sodium
53		Solutions de chlorure de sodium
54		Solutions de fluorure de sodium
55		Solutions d'hydroxyde de sodium, point d'éclair > 100 °C
56		Nitrate de sodium
57		Thiosulfate de sodium
58		Nitrate d'argent
59		Concentré de savon
60		Solutions de savons
61	3183	Distillat de goudron d'houille, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
62	3268	Naphte de goudron d'houille, point d'éclair > 100 °C, point d'ébullition > 100 °C
63	3167	Goudron liquide, point d'éclair > 100 °C
65	3226	Teintures médicinales en solution alcool, point d'éclair > 100 °C
66		Huile de lin naturelle
67		Huile d'olive naturelle
68		Huile de ricin naturelle
69		Huile issue de germe de blé naturelle
70		Saumure

Annexe

N°	N° (DIN 6601)	Désignation
71		AdBlue® (agent de réduction NOx AUS 32, solution aqueuse d'urée 32,5 %) selon DIN 70070
72		Engrais liquide UAN (solution d'urée et de nitrate d'ammonium)
73		Fuel DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		Fuel avec FAME EN 14215
75		Gazole EN 590
76		Gazole avec FAME EN 14214
77		Huiles de moteur et de boite de vitesse non usagées

15.3 Déclaration de conformité UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaración de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Déclaration de performance (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000 50004 06/13

15.5 Marquage CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Istruzioni per l'uso



Rilevatore di perdite a depressione

Eurovac NV
Eurovac HV

Tipo: Eurovac NV/HV senza alloggiamento protettivo
Tipo: Eurovac NV/HV in alloggiamento protettivo
Tipo: Eurovac NV/HV in alloggiamento protettivo con riscaldamento

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Tutti i diritti sono riservati.

AFRISO
MVV TB C 2
All. C 2.15.15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefono +49 7135 102-0
Servizio di assistenza +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Versione: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Su queste Istruzioni per l'uso

Queste Istruzioni per l'uso descrivono i rilevatori di perdite a depressione (nel prosieguo anche "prodotto"):

- "Eurovac NV"
- "Eurovac HV"

Le presenti Istruzioni per l'uso costituiscono parte del prodotto.

- L'utilizzo del prodotto è permesso soltanto dopo aver letto e capito completamente le Istruzioni per l'uso.
- Assicurate che le Istruzioni per l'uso siano disponibili per ogni intervento sul prodotto e ogni lavoro con il prodotto.
- Consegnate le Istruzioni per l'uso e tutta la documentazione relativa al prodotto a tutti gli utilizzatori del prodotto.
- Se siete dell'avviso che le Istruzioni per l'uso contengano errori, contraddizioni o non siano chiare, rivolgetevi al produttore prima di utilizzare il prodotto.

Queste Istruzioni per l'uso sono protette da diritto d'autore e il loro utilizzo è riservato al contesto legalmente ammesso. Con riserva di modifiche.

L'azienda produttrice declina ogni responsabilità e garanzia per danni diretti e conseguenti che risultano dalla mancata osservanza delle Istruzioni per l'uso nonché delle disposizioni, prescrizioni e norme valide sul posto d'impiego del prodotto.

2 Informazioni sulla sicurezza

2.1 Avvertenze e classi di pericolosità

Queste Istruzioni per l'uso contengono avvertenze che richiamano l'attenzione a pericoli e rischi. In aggiunta alle avvertenze riportate nelle Istruzioni per l'uso sono da rispettare tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti sul posto d'impiego del prodotto. Prima di utilizzare il prodotto, assicurare di conoscere tutte le disposizioni, prescrizioni e norme di sicurezza vigenti e di averle rispettate.

Le avvertenze in queste Istruzioni per l'uso sono contrassegnate da simboli di avvertimento e parole di avvertenza. A dipendere dalla serietà della situazione di pericolo le avvertenze sono suddivise in varie classi di pericolosità.

PERICOLO

PERICOLO richiama l'attenzione a una situazione immediatamente pericolosa, che in caso di non osservanza comporta irrimediabilmente un incidente mortale o grave o danni materiali.

AVVISO

L'AVVISO richiama l'attenzione a una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare danni in caso di non osservanza.

In aggiunta, in queste Istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti simboli:



Questo è il simbolo di avvertimento generico. Avverte del pericolo di lesioni fisiche o danni materiali. Rispettate sempre le indicazioni corredate del simbolo di avvertimento per evitare incidenti con conseguenze anche fatali, lesioni fisiche e danni materiali.



Questo simbolo segnala tensione elettrica pericolosa. Quando questo simbolo è riportato all'interno un avvertimento segnala pericolo da scossa elettrica.

2.2 Uso conforme

Per quanto riguarda l'uso conforme, si distingue tra i due rilevatori di perdite a depressione.

- **Eurovac NV:** si veda capitolo 2.2.1
- **Eurovac HV:** si veda capitolo 2.2.2

2.2.1 Uso conforme Eurovac NV

Il prodotto è un rilevatore di perdite a depressione della Classe I a norma EN 13160-1 ed EN 13160-2.

Il prodotto è concepito esclusivamente per il rilevamento di perdite da serbatoi adibiti allo stoccaggio di liquidi non in pressione, ossia operanti in condizioni atmosferiche.

Serbatoi

- Serbatoi a parete doppia, nei quali il tubo di aspirazione giunge fino al punto più basso dello spazio interstiziale
- Serbatoi a parete singola con rivestimento anti-perdite interno o esterno, di acciaio o materia plastica, nei quali il condotto di aspirazione giunge fino al punto più basso dello spazio interstiziale

Gli spazi interstiziali dei serbatoi devono operare senza liquido di rilevamento perdite.

Il montaggio nel passo d'uomo di serbatoi interrati presuppone l'autorizzazione delle autorità competenti.

Liquidi

- Liquidi a rischio falde con un punto di infiammabilità > 55 °C, che non diventano viscosi e non esalano particelle solide, ad esempio AdBlue® (soluzione di urea 32,5 %) in conformità con la norma DIN 70070

Il prodotto deve essere resistente contro il liquido e i suoi vapori. La resistenza è comprovata per i liquidi dell'elenco al capitolo 15.2.

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non conforme e causa pericoli.

Prima di utilizzare il prodotto, assicurare che sia adatto allo scopo previsto. Così facendo, tenete conto almeno dei seguenti punti:

- Tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul posto d'impiego
- Tutte le condizioni e i dati specificati per il prodotto
- Le condizioni dell'applicazione da voi prevista

Eseguite inoltre una valutazione dei rischi relativa all'applicazione concreta da voi prevista con in base a un procedimento riconosciuto e provvedete alle necessarie misure di sicurezza in base al risultato. Tenete conto anche delle possibili conseguenze dell'installazione o integrazione del prodotto in un sistema o impianto.

Quando utilizzate il prodotto, eseguite tutti i lavori esclusivamente nel rispetto delle condizioni specificate nelle Istruzioni per l'uso e sulla targhetta conoscitiva, nell'ambito dei dati tecnici specificati e in osservanza di tutte le disposizioni norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul luogo d'impiego.

2.2.2 Uso conforme Eurovac HV

Il prodotto è un rilevatore di perdite a depressione della Classe I a norma EN 13160-1 ed EN 13160-2.

Il prodotto è concepito esclusivamente per il rilevamento di perdite da serbatoi in superficie o interrati, adibiti allo stoccaggio di liquidi non in pressione, ossia operanti in condizioni atmosferiche.

Serbatoi

- Serbatoi a doppia parete di acciaio. Lo spazio interstiziale deve soddisfare i requisiti delle norme EN 12285-1, EN 12285-2 o DIN 6608.
- Serbatoi a doppia parete il cui spazio interstiziale è adatto alla depressione dell'Eurovac HV.

Il montaggio nel passo d'uomo di serbatoi interrati presuppone l'autorizzazione delle autorità competenti.

Liquidi

- Liquidi a rischio falde con un punto di infiammabilità > 55 °C, che non diventano viscosi e non esalano particelle solide, ad esempio AdBlue® (soluzione di urea 32,5 %) in conformità con la norma DIN 70070

Il prodotto deve essere resistente contro il liquido e i suoi vapori. La resistenza è comprovata per i liquidi dell'elenco al capitolo 15.2.

La densità ammissibile del liquido dipende dal serbatoio utilizzato e dal suo contenuto:

Serbatoio secondo	Altezza idrostatica	Densità ammissibile del liquido stoccato
EN 12285-1 Classe A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non conforme e causa pericoli.

Prima di utilizzare il prodotto, assicurare che sia adatto allo scopo previsto. Così facendo, tenete conto almeno dei seguenti punti:

- Tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul posto d'impiego
- Tutte le condizioni e i dati specificati per il prodotto
- Le condizioni dell'applicazione da voi prevista

Eseguite inoltre una valutazione dei rischi relativa all'applicazione concreta da voi prevista con in base a un procedimento riconosciuto e provvedete alle necessarie misure di sicurezza in base al risultato. Tenete conto anche delle possibili conseguenze dell'installazione o integrazione del prodotto in un sistema o impianto.

Quando utilizzate il prodotto, eseguite tutti i lavori esclusivamente nel rispetto delle condizioni specificate nelle Istruzioni per l'uso e sulla targhetta conoscitiva, nell'ambito dei dati tecnici specificati e in osservanza di tutte le disposizioni norme e prescrizioni di sicurezza vigenti sul luogo d'impiego.

2.3 Uso improprio prevedibile

Il prodotto non può essere utilizzato in particolar modo nei seguenti casi e per i seguenti scopi:

- Utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
  - Utilizzando il dispositivo in ambienti a rischio di esplosione la formazione di scintille può dare adito a deflagrazioni, incendi o esplosioni.
- Utilizzo con liquidi aggressivi che attaccano i materiali del prodotto
- Allacciamento elettrico tramite interruttore o spina
- Utilizzo in abbinamento a dispositivi adibiti direttamente o indirettamente alla protezione contro rischi alla salute o dispositivi che possono causare pericoli a persone, animali o beni immobili

Inoltre, solo per Eurovac NV
• Utilizzo su serbatoi senza condotto di aspirazione che conduce fino al punto più basso dello spazio interstiziale

2.4 Qualifica del personale

Montaggio, messa in esercizio, manutenzione e messa fuori esercizio del prodotto sono riservati a un'azienda specializzata e qualificata, dotata di corrispondente certificazione, che soddisfa i seguenti requisiti:

- Osservanza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza relative a sostanze potenzialmente inquinanti le falde acquifere vigenti sul posto d'impiego del prodotto.
- In Germania: certificazione secondo § 62 della direttiva tedesca sulle installazioni a rischio falde (AwSV).

In base alla loro formazione professionale, le loro conoscenze ed esperienze, il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e riconoscere possibili rischi e causati dall'utilizzo del prodotto.

Il personale specializzato deve essere a conoscenza di tutte le disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti che si riferiscono ai lavori con e al prodotto.

2.5 Dispositivi di protezione individuale

L'utilizzo dei necessari dispositivi di protezione individuale è obbligatorio. Durante il lavoro con e al prodotto, tenete conto anche che sul luogo d'impiego possono nascere pericolo che non derivano direttamente dal prodotto.

2.6 Modifiche del prodotto

Eseguite esclusivamente i lavori con e al prodotto descritti nelle Istruzioni per l'uso. Non apportate modifiche al prodotto che non sono descritte nelle Istruzioni per l'uso.

3 Trasporto e magazzinaggio

Il prodotto può riportare danni da trasporto e magazzinaggio non adeguato.

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO

- Assicurare che le condizioni ambientali specificate per il trasporto e il magazzinaggio siano rispettate.
- Per il trasporto, utilizzate l'imballaggio originale.
- Immagazzinate il prodotto solo in ambiente asciutto e pulito.
- Assicurare che il prodotto sia prodotto contro urti durante il trasporto e il magazzinaggio.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

4 Descrizione del prodotto

Il prodotto consiste di un robusto alloggiamento di materia plastica che contiene tutti gli elementi di indicazione e di comando nonché i componenti elettronici.

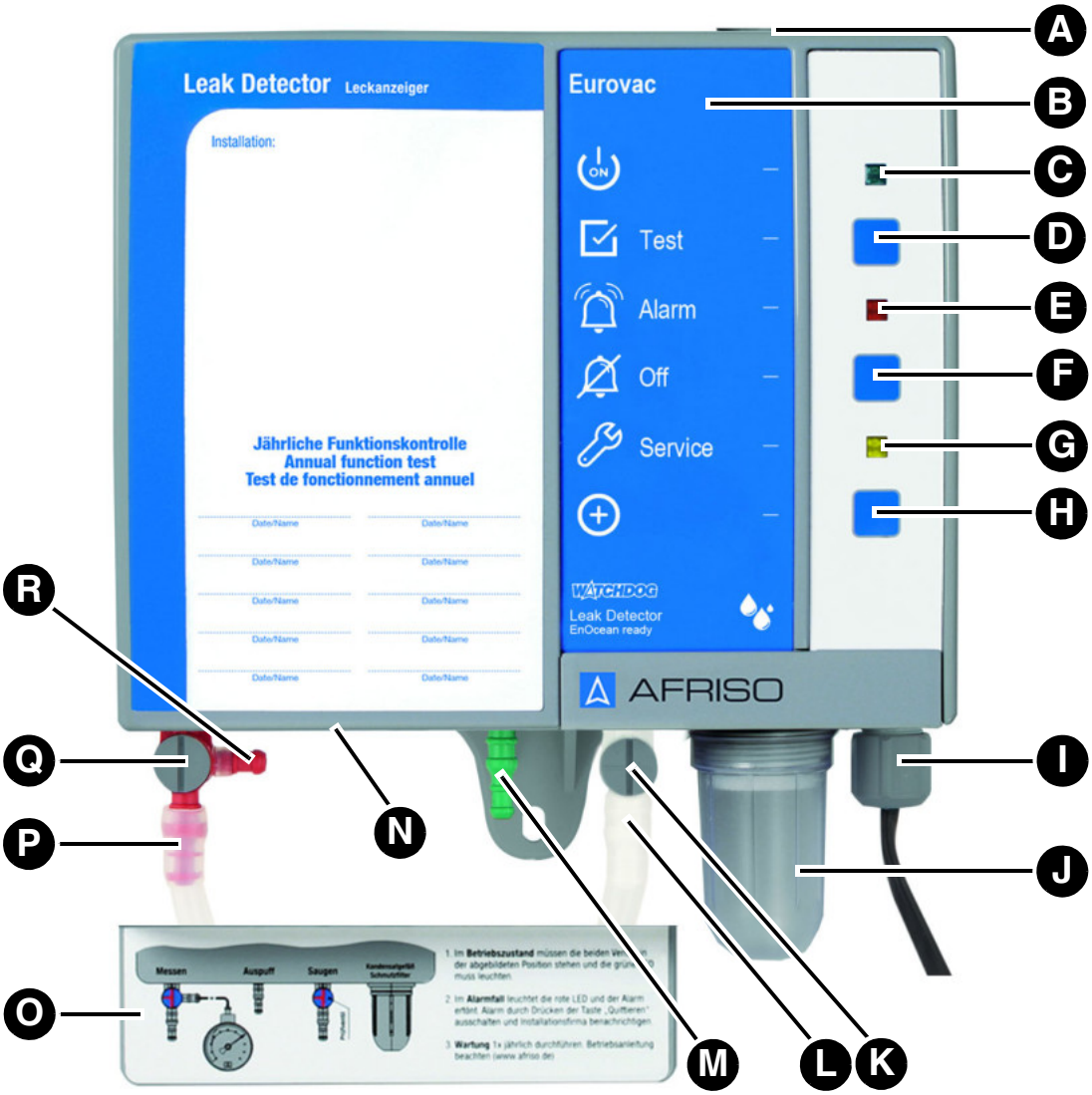
Il collegamento pneumatico allo spazio interstiziale del serbatoio prevede due attacchi tubo.

Il prodotto sorveglia e regola una depressione costante nello spazio interstiziale del serbatoio ed emette un allarme al calo della depressione.

Il retrofit con il modulo radio EnOcean® è possibile.

Descrizione del prodotto

4.1 Riassuntivo



A. Becco di gomma
B. Designazione del tipo di prodotto
C. LED verde
D. Pulsante di prova
E. LED rosso
F. Pulsante di tacitazione
G. LED giallo
H. Pulsante LRN
I. Pressacavo
J. Collettore di condensa con filtro
K. Valvola di prova
L. Attacco tubo di aspirazione
M. Attacco tubo di sfiato
N. Targhetta conoscitiva sul lato inferiore
O. Coperchio per raccordi tubo
P. Attacco tubo di misura
Q. Valvola di misura
R. Attacco per prova

4.1.1 Pittogrammi

Simbolo	Significato/funzione
	**Visualizzazione** Il LED verde a destra del simbolo segnala il pronto al funzionamento.
	**Pulsante** Il pulsante di prova verifica il funzionamento degli allarmi visivi e acustici.
	**Visualizzazione** In caso di allarme, il LED rosso a destra del simbolo segnala la presenza di un disturbo/allarme.
	**Pulsante** Con questo pulsante si tacita/disinserisce l'allarme acustico.
	**Visualizzazione** Il LED giallo a destra del simbolo segnala che è ora di effettuare l'intervento di servizio annuale, se la funzione di manutenzione è attiva.
	**Pulsante** Quando il modulo radio EnOcean è collegato, il pulsante LRN trasmette un telegramma di apprendimento (LRNTEL) per collegarsi con il gateway AFRISOhome.

4.2 Dimensioni

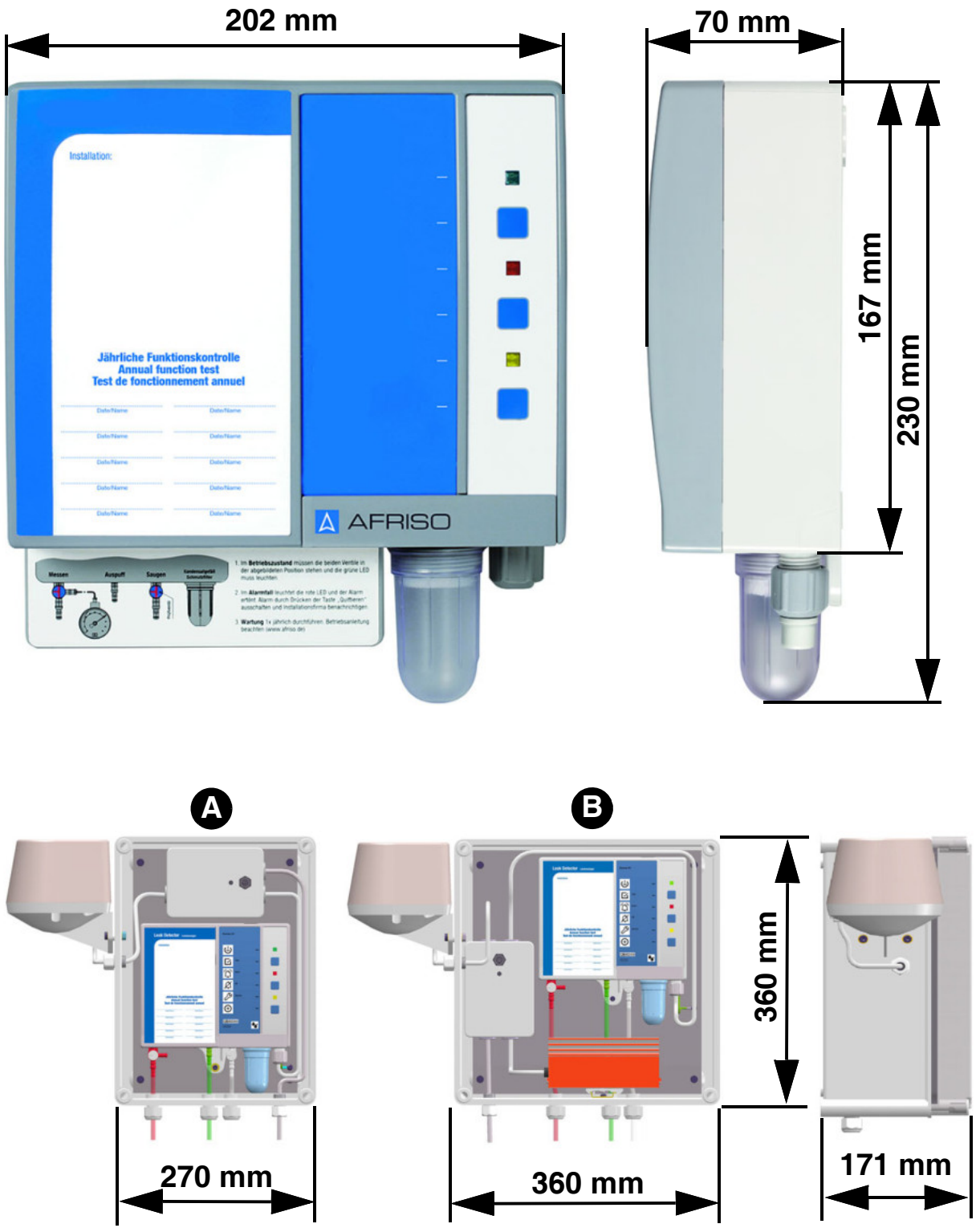
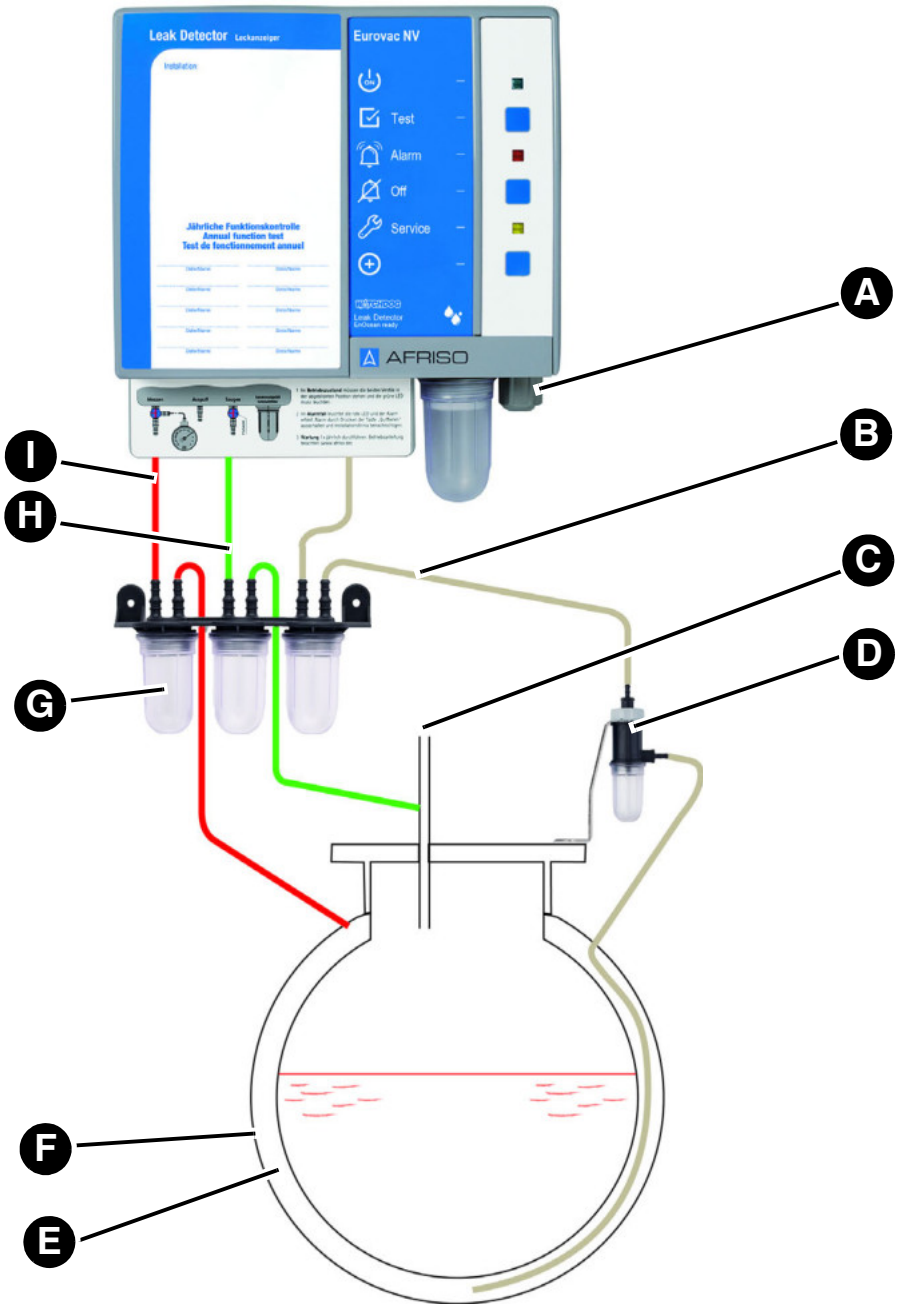


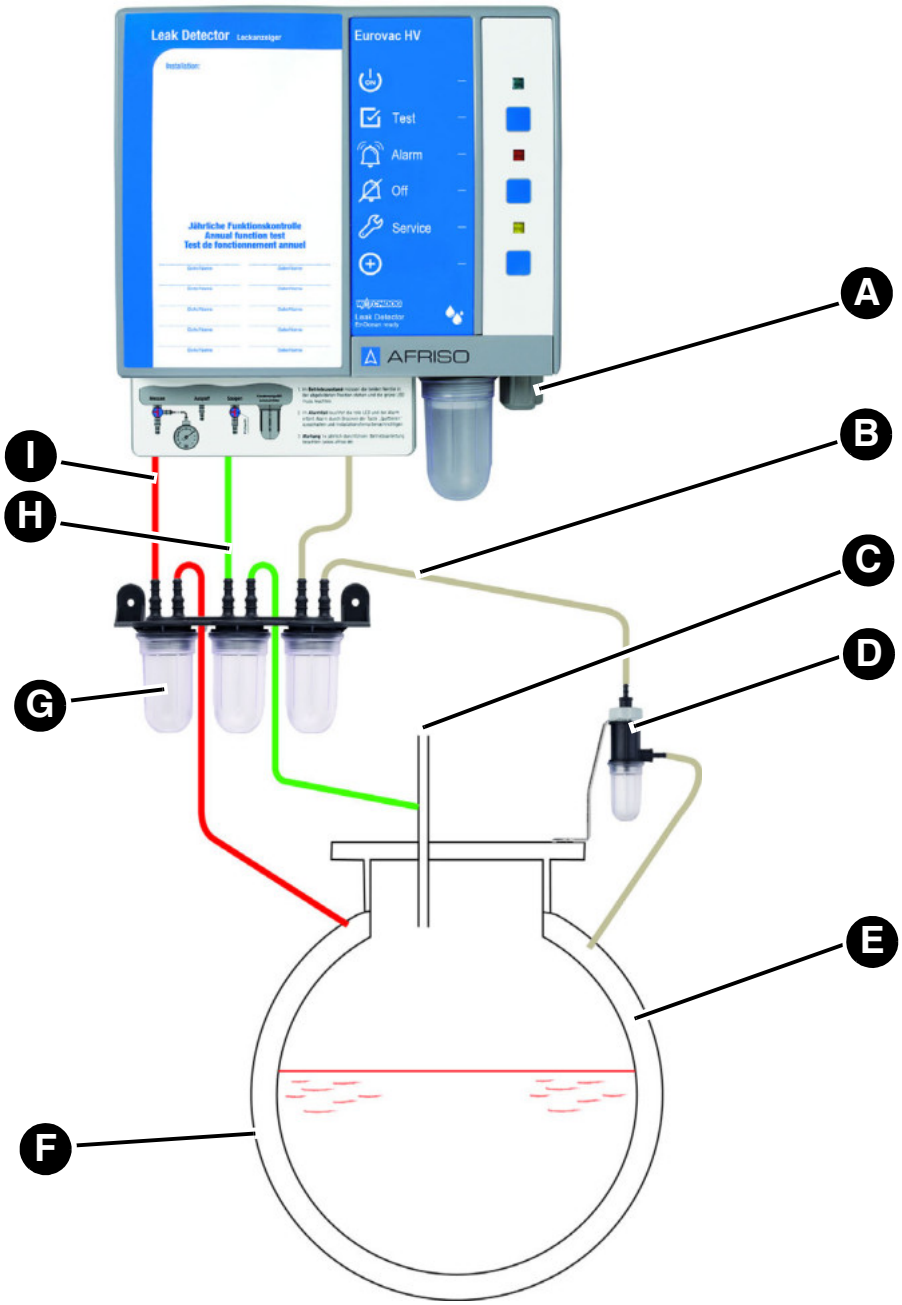
Figura 1: Eurovac in alloggiamento protettivo, senza (A) o con riscaldamento (B), pre-assemblato per la connessione. L'avvisatore acustico è collegato al relè d'uscita.

4.3 Esempio applicativo Eurovac NV



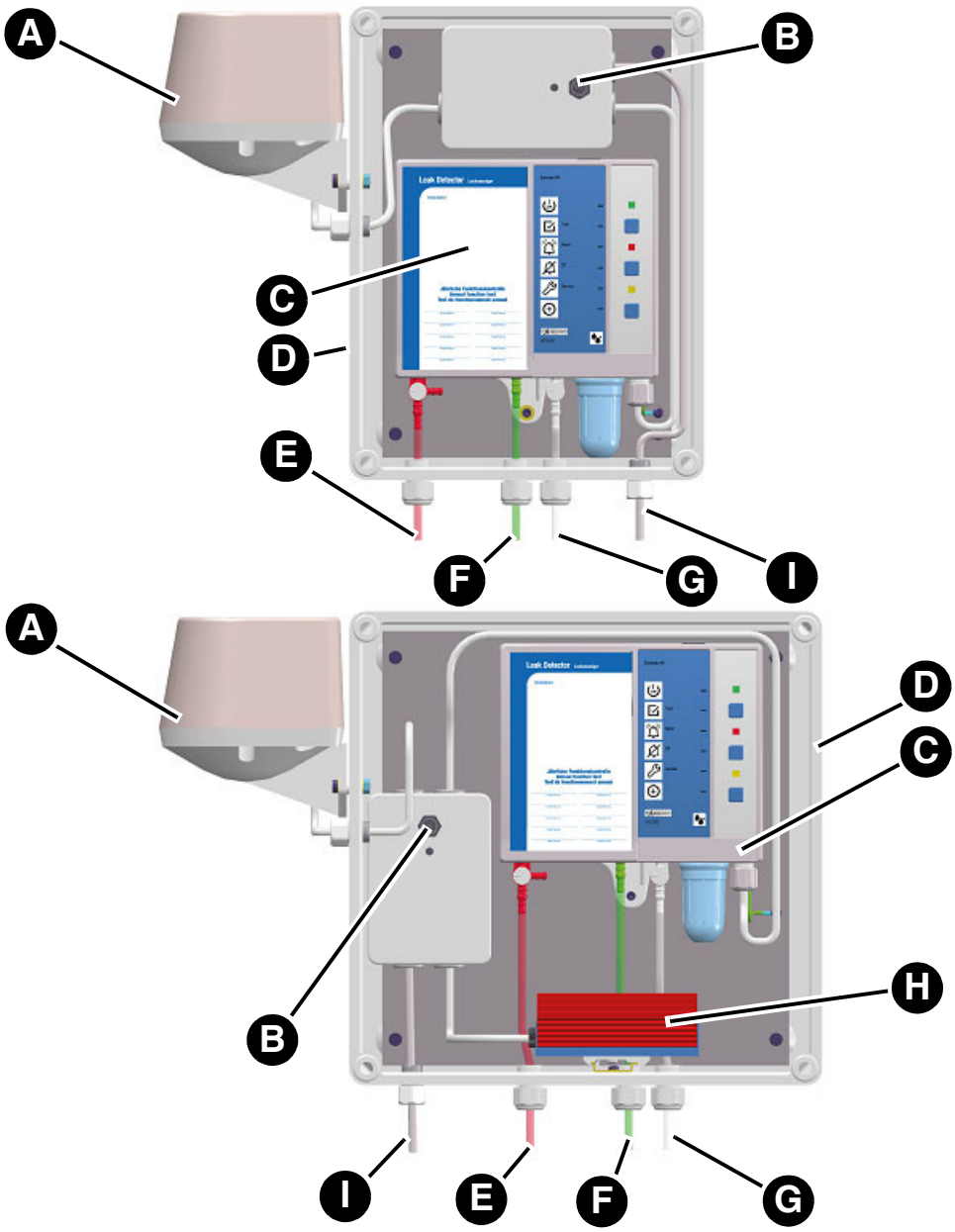
A. Allacciamento elettrico
B. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
C. Sfiato serbatoio
D. Barriera liquidi
E. Spazio interstiziale
F. Mantello esterno del serbatoio
G. Collettori di condensa
H. Tubo di sfiato (verde)
I. Tubo di misura (rosso)

4.4 Esempio applicativo Eurovac HV



A. Allacciamento elettrico
B. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
C. Sfiato serbatoio
D. Barriera liquidi
E. Spazio interstiziale
F. Mantello esterno del serbatoio
G. Collettori di condensa
H. Tubo di sfiato (verde)
I. Tubo di misura (rosso)

4.5 Esempio applicativo Eurovac



A. Avvisatore acustico "HPW 2"
B. Interruttore di riconoscimento per l'avvisatore acustico "HPW 2"
C. Prodotto
D. Alloggiamento protettivo
E. Tubo di misura (rosso)
F. Tubo di sfiato (verde)
G. Tubo di aspirazione (trasparente o bianco)
H. Riscaldamento con termostato
I. Cavo rete

4.6 Funzione

La segnalazione dell'allarme dei prodotti è visiva e acustica. Tramite il contatto di scambio a potenziale zero, il segnale d'allarme si può connettere a dispositivi addizionali esterni (ad es., avvisatore acustico o allarme visivo).

Il prodotto sorveglia e regola la depressione nello spazio interstiziale mediante un sensore di pressione elettronico e una pompa.

Quando nel mantello interno o esterno del serbatoio (nella parete del serbatoio o nel rivestimento protettivo interno/esterno), sopra o sotto il livello del bene di deposito o dell'acqua freatica si verifica una perdita maggiore della prestazione di aspirazione della pompa, la depressione cala. Al raggiungimento della soglia di allarme si accendono il LED rosso e l'allarme acustico. Il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato. L'allarme acustico si può tacitare premendo il pulsante di tacitazione.

Prodotti con modulo radio EnOcean®

Al raggiungimento della soglia d'allarme si possono trasmettere messaggi in automatico tramite il gateway AFRISOhome.

4.7 Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)

Il prodotto è dotato di un contatto di scambio a potenziale zero. In caso di allarme, il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

Il prodotto può essere utilizzato con o senza unità esterne, ad esempio:

- Dispositivi di allarme visivo e acustico
- Avvisatori remoti
- Sistema di gestione degli edifici

4.8 Documenti di omologazione, certificati, dichiarazioni

Il prodotto risponde a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE)
- Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE)
- Direttiva sui prodotti da costruzione 305/2011 (CE 13160-2:2003)
- Direttiva RoHS (2011/65/UE)

4.9 Specifiche tecniche

Parametro	NV	HV
Dati generali		
Dimensioni dell'alloggiamento (L x A x P)	202 x 230 x 70 mm	
Peso	1,1 kg	
Emissioni/suono allarme	Min. 70 dB(A), livello di pressione sonora valutato ad A, a distanza di un metro	
Pressione d'esercizio nello spazio interstiziale	Ca. -60 ... -80 mbar	Ca. -380 ... -420 mbar
Soglia allarme ON	-40 ±5 mbar	-340 ±10 mbar
Soglia allarme OFF	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Soglia attivazione pompa	-60 ±5 mbar	-380 ±10 mbar
Soglia disattivazione pompa	-80 ±5 mbar	-420 ±10 mbar
Tubo di collegamento	Tubo PVC 6 x 2 mm	
Condizioni ambientali		
Temperatura ambiente funziona-mento	-5 ... 60 °C	
Temperatura ambiente all'aperto, con alloggiamento protettivo e riscaldamento	-25 ... 60 °C	
Temperatura ambiente magazzi-naggio	-25 ... 60 °C	
Dati elettrici		
Tensione di alimentazione	AC 100 ... 240 V ±10 %	
Batteria (opzionale)	ZnC (zinco-carbone), batteria mono-blocco da 9 V	
Prestazione nominale	< 10 VA	

Parametro	NV	HV
Fusibile del relè	T 2 A	
Classe di protezione (EN 60730-1)	II	
Grado di protezione (EN 60529)	IP 30	
Grado di protezione nell'alloggiamento protettivo	IP 65	
Grado di protezione del avvisatore acustico	IP 55	
Uscite	1 contatto di scambio a potenziale zero	
Potere di rottura relè d'uscita	Massimo 250 V, 2 A, carico resistivo	
Emissioni	CISPR 22	
Immunità a interferenze	EN 61000	
Trasmissione radio EnOcean®		
Frequenza	868,3 MHz	
Potenza di trasmissione	Massimo 10 mW	
Portata	10 ... 30 m si veda "Portata di EnOcean®"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montaggio

5.1 Preparare il montaggio

⇨ Scegliere la posizione di montaggio in modo che il segnale di allarme acustico emesso dal prodotto sia chiaramente udibile in ogni momento, anche nell'eventualità di rumori ambientali.

⇨ Se l'udibilità non è assicurata è necessario installare un dispositivo d'allarme aggiuntivo in una posizione adatta all'interno dell'edificio (ad es., allarme aggiuntivo ZAG 01, avvisatore acustico KH 1 o avvisatore visivo AFRISO).

5.1.1 Depressione

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurarsi che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche del prodotto.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Evacuare lo spazio interstiziale fino a raggiungere circa la depressione specificata nella tabella seguente. Allo scopo utilizzare una pompa per vuoto montaggio con prestazione di volume superiore.

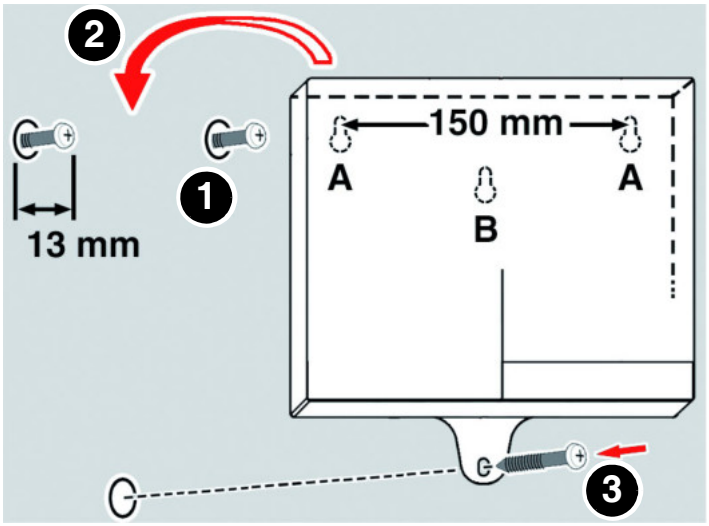
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Prova di tenuta

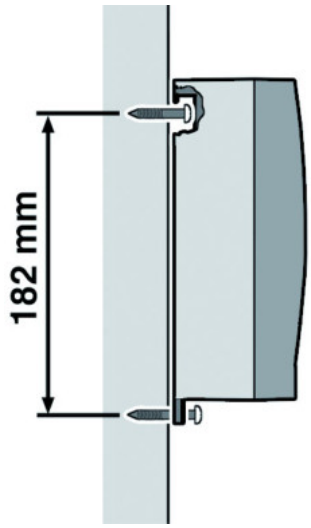
Verificare la tenuta dello spazio interstiziale. Un leggero calo di pressione durante la prima ora è possibile. Dopodiché non deve verificarsi ulteriore calo di pressione.

5.2 Montaggio del prodotto

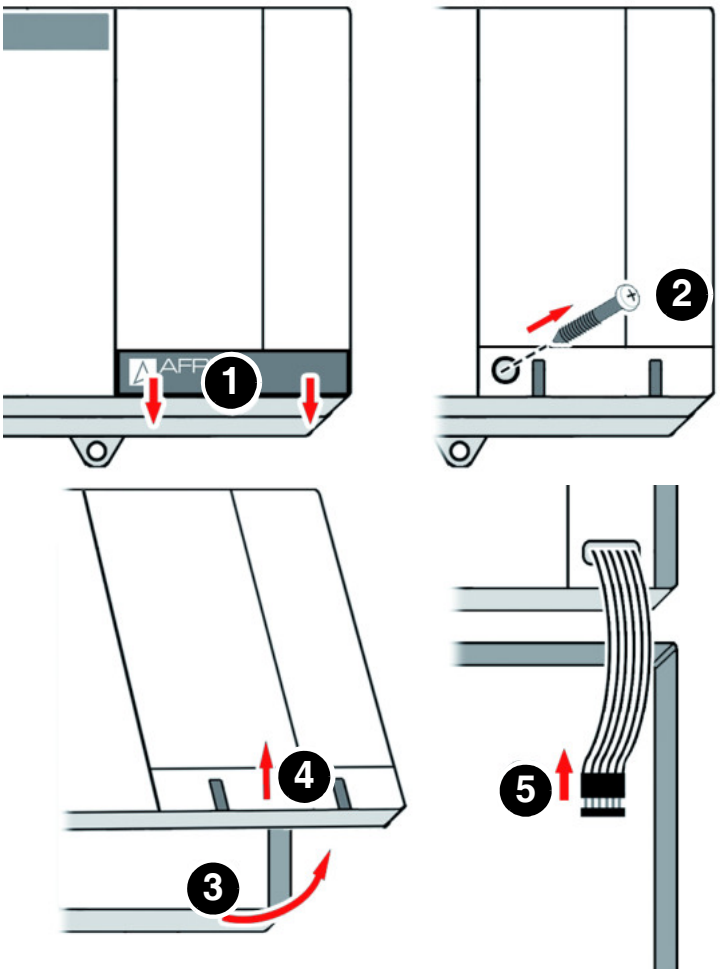
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia montato su una parete piana, stabile e asciutta, all'altezza degli occhi.
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia facilmente accessibile e visibile in ogni momento.
- ⇨ Assicurare che le condizioni ambientali ammissibili indicate per il prodotto siano rispettate.
- ⇨ Assicurare che il prodotto senza alloggiamento protettivo sia protetto contro acqua e spruzzi.
- ⇨ Assicurare che il prodotto sia protetto dai fattori atmosferici quando è montato all'aperto.
  - Utilizzare un alloggiamento protettivo AFRISO.



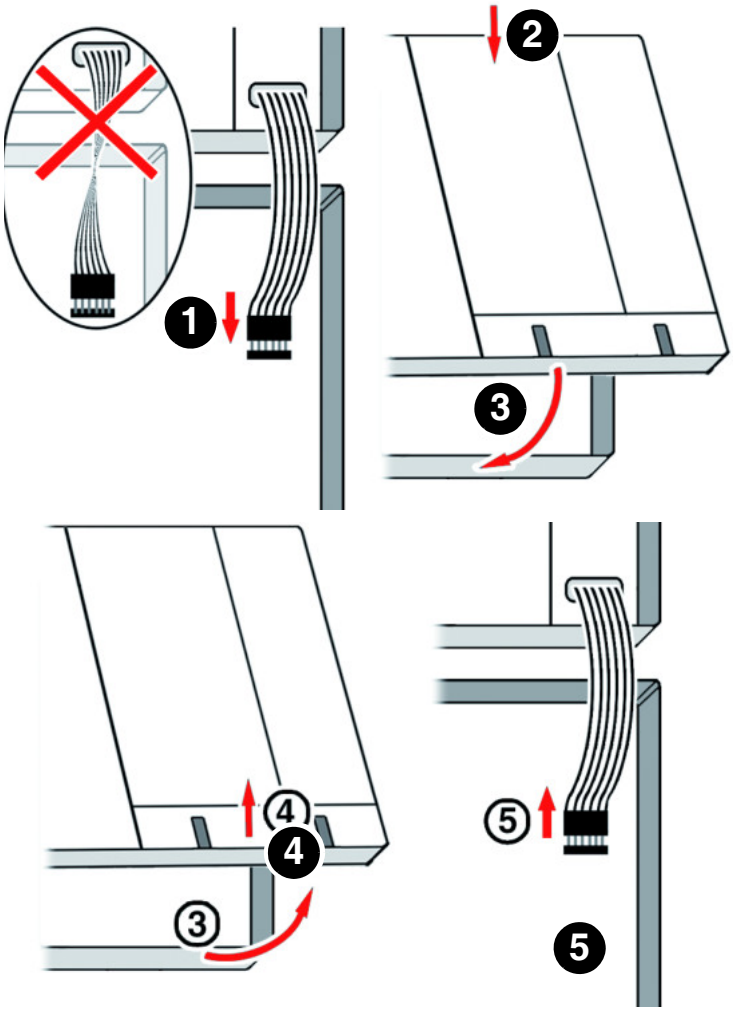
1. Fissare il prodotto a parete (utilizzare il tipo di fissaggio A o B).
   - Utilizzare la dima di foratura a corredo.



Montaggio



2. Aprire il prodotto.
3. Allacciate il prodotto come descritto al capitolo 5.3.



4. Chiudere il prodotto.

5.3 Allacciamento elettrico

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA

- Assicurare che il tipo di installazione elettrica non riduca la protezione elettrica (classe di protezione, isolamento protettivo).
- Assicurare che il prodotto sia allacciato con un cavo fisso.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.
- Assicurare che oggetti o mezzi conduttori di elettricità non possano costituire un pericolo.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

AVVISO

NON DISPONIBILITÀ DELLA FUNZIONE DI MONITORAGGIO

- Non installare spine di rete o interruttori lungo l'allacciamento fisso del prodotto.
- Inserire e spegnere il prodotto solo mediante la fusibile di rete a cura del committente.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

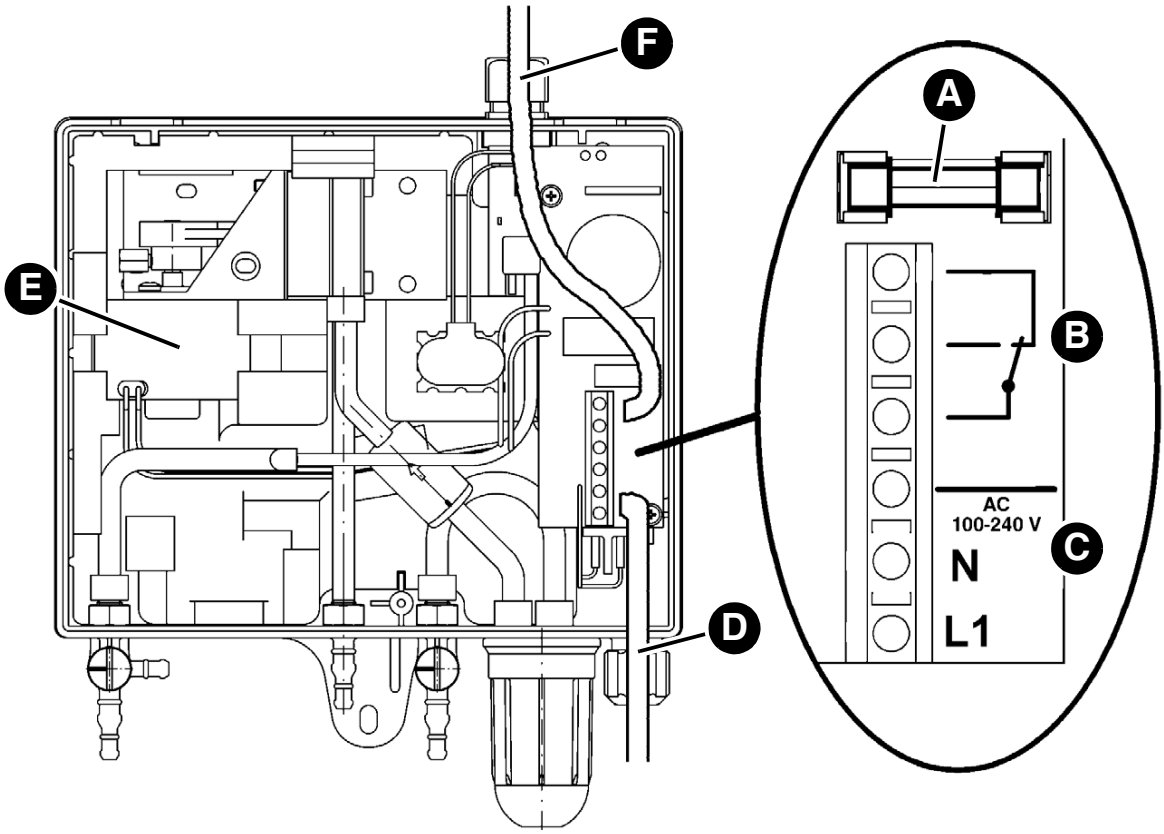
5.3.1 Alimentazione elettrica

⇨Eseguire l'allacciamento elettrico del prodotto con un cavo fisso, idoneo al prodotto (ad es. NYM-J 2 x 1,5 mm²).

⇨Assicurarsi che la linea di alimentazione del prodotto sia protetta da un fusibile separato di 16 A al massimo.

1. Aprire il prodotto.
2. Sostituire il gommino in cima all'alloggiamento con il pressacavo in dotazione se il cavo di rete o del relè viene fatto uscire dalla parte alta dell'alloggiamento.
3. Inserire il cavo di rete nel prodotto attraverso il pressacavo superiore o inferiore.
4. Collegare la fase al morsetto L1 e il conduttore neutro al morsetto N.
5. Chiudere il pressacavo non utilizzato sul prodotto con il tappo a corredo.

5.3.2 Collegare il prodotto

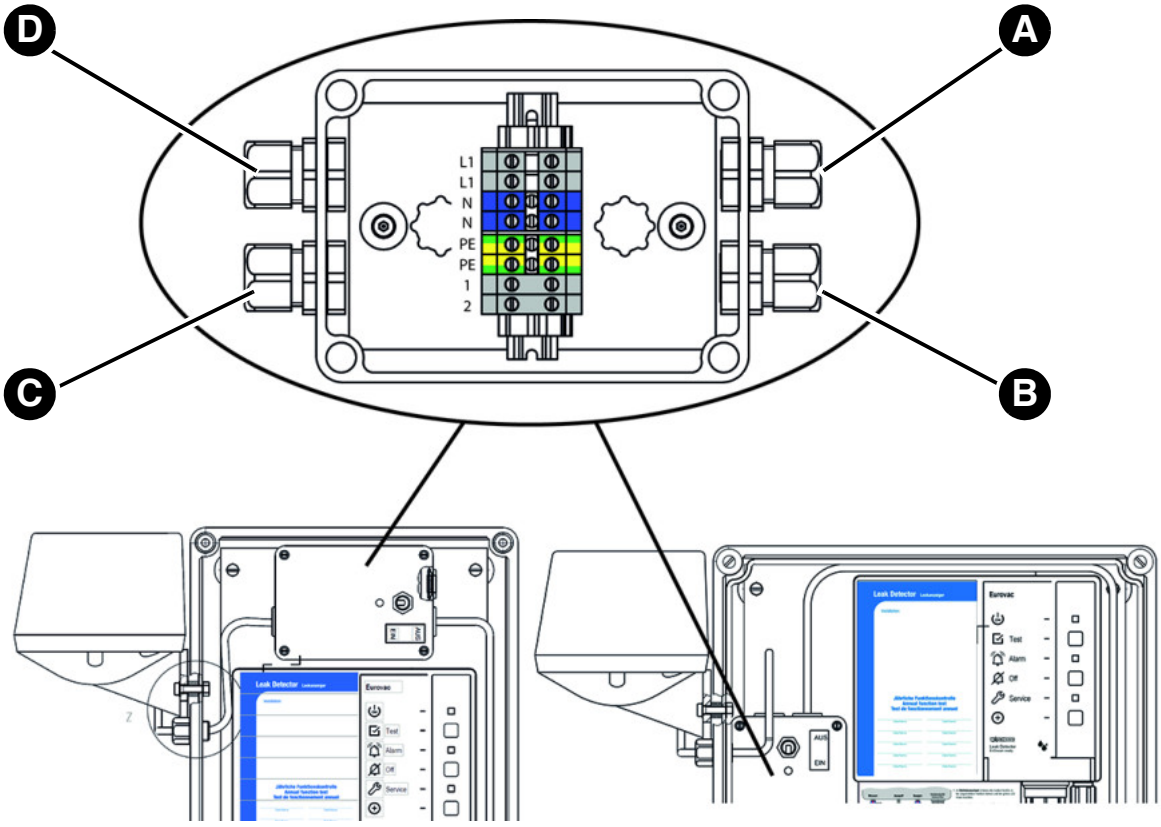


A. Fusibile del relè (contatto di scambio a potenziale zero)
B. Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)
C. Allacciamento rete
D. Passaggio cavi attraverso il pressacavo inferiore
E. Pompa per vuoto
F. Passaggio cavi attraverso il pressacavo superiore (alternativa)

5.3.3 Collegare il prodotto dotato di alloggiamento protettivo

Quando il prodotto è racchiuso in un alloggiamento protettivo, rispettare i seguenti punti:

- Il prodotto viene allacciato tramite una scatola di connessione esterna.
- È necessario prevedere un addizionale allarme acustico a prova di intemperie all'esterno dell'alloggiamento protettivo.
- Nell'alloggiamento protettivo senza avvisatore acustico o riscaldamento il prodotto deve essere allacciato come descritto al Capitolo 5.3.2.



A. Allacciamento rete
B. Collegamento Eurovac
C. Collegamento avvisatore acustico
D. Collegamento riscaldamento (opzionale)

5.3.4 Contatto di scambio a potenziale zero (uscita relè)

AVVISO

PICCHI DI TENSIONE CAUSATE DAL DISINSERIMENTO DI CARICHI INDUTTIVE

Le picchi di tensione causate dal disinserimento di carichi induttive possono avere effetti negativi su impianti elettrici e causare la distruzione del contatto di commutazione.

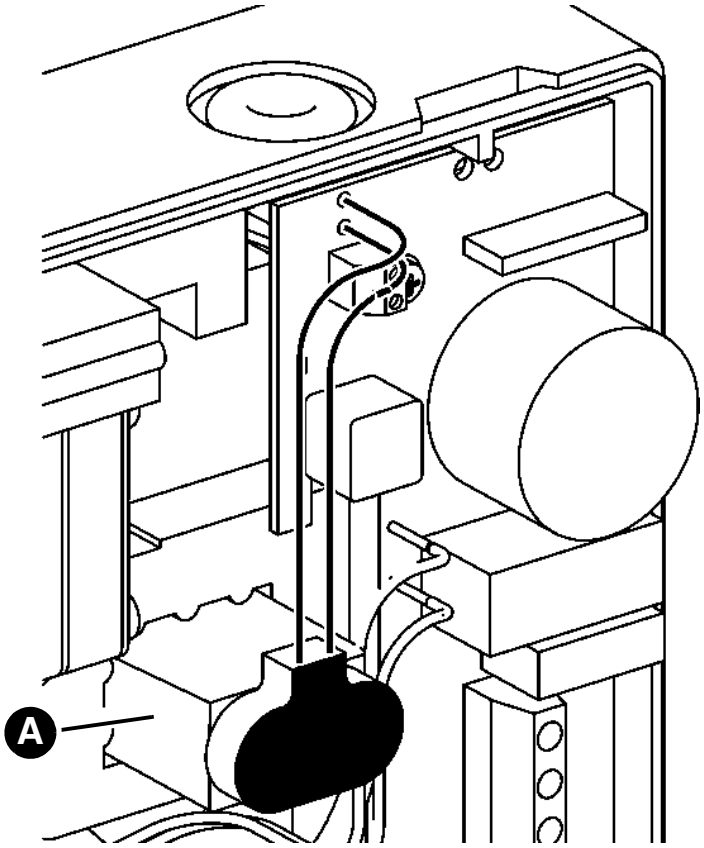
- Collegare le carichi induttive con le comuni combinazioni RC, ad es. 0,1 µF/100 Ohm.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

In caso di allarme, il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

1. Il cavo collegato al contatto di scambio a potenziale zero richiede un'installazione fissa.
2. Introdurre questo cavo nel prodotto facendolo passare attraverso il pressacavo superiore o attraverso il pressacavo inferiore.
3. Collegare il cavo relè ai morsetti contrassegnati per il relè.
4. Verificare che il cavo sia saldamente isolato.

5.3.5 Batteria monoblocco da 9V (per allarme da mancanza della tensione di alimentazione)



Opzione o per l'utilizzo in Svizzera

1. Collegare una batteria monoblocco da 9V (A) al prodotto.

Quando la batteria è collegata, un'eventuale mancanza della tensione di alimentazione viene segnalata da un allarme acustico. Il segnale acustico non può essere riconosciuto e si spegne solo quando viene ripristinata la tensione di alimentazione. Al ritorno della tensione di alimentazione, il prodotto è immediatamente pronto al funzionamento. Un allarme verificatosi nel frattempo viene segnalata.

Quando il prodotto viene usato in Germania, il volume di fornitura non contiene la batteria. Il collegamento a una comune batteria monoblocco da 9V è opzionale.

5.4 Convertire il sistema a depressione (solo Eurovac HV)

Questo capitolo è rilevante solo quando il sistema viene convertito da sistema con liquido di rilevamento perdite a sistema a depressione.

Serbatoi, il cui spazio interstiziale è piena di liquido rivelatore.

1. Preparare un recipiente di raccolta per l'aspirazione del liquido rivelatore dallo spazio interstiziale.
2. Smontare il condotto di collegamento tra il contenitore del liquido rilevatore e lo spazio interstiziale.
3. Raccogliere il fuoriuscente liquido rilevatore nel recipiente di raccolta preparato.
4. Smontare il valvola di prova, il condotto di collegamento e il contenitore del liquido rilevatore.
5. Aspirare il liquido rilevatore dall'attacco di aspirazione (tubo di aspirazione) dallo spazio interstiziale e riempirlo nel recipiente finché la colonna di liquido non strappa e continua a venire aria incapsulata.
6. Per il momento lasciare aperta l'apertura di collegamento del tubo di misura, in modo che possa entrare aria.
7. Estrarre il maggior volume di liquido possibile dallo spazio interstiziale.
   - Deve esserci aria almeno nel terzo superiore dello spazio interstiziale.
8. Collegare i tubi di aspirazione e misura.
   - Il collegamento del tubo per il liquido rilevatore può essere utilizzato per il tubo di aspirazione.
   - L'attacco del valvola di prova può essere utilizzato per il tubo di misura.

5.5 Ampliamento con modulo radio EnOcean® (opzionale)

PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

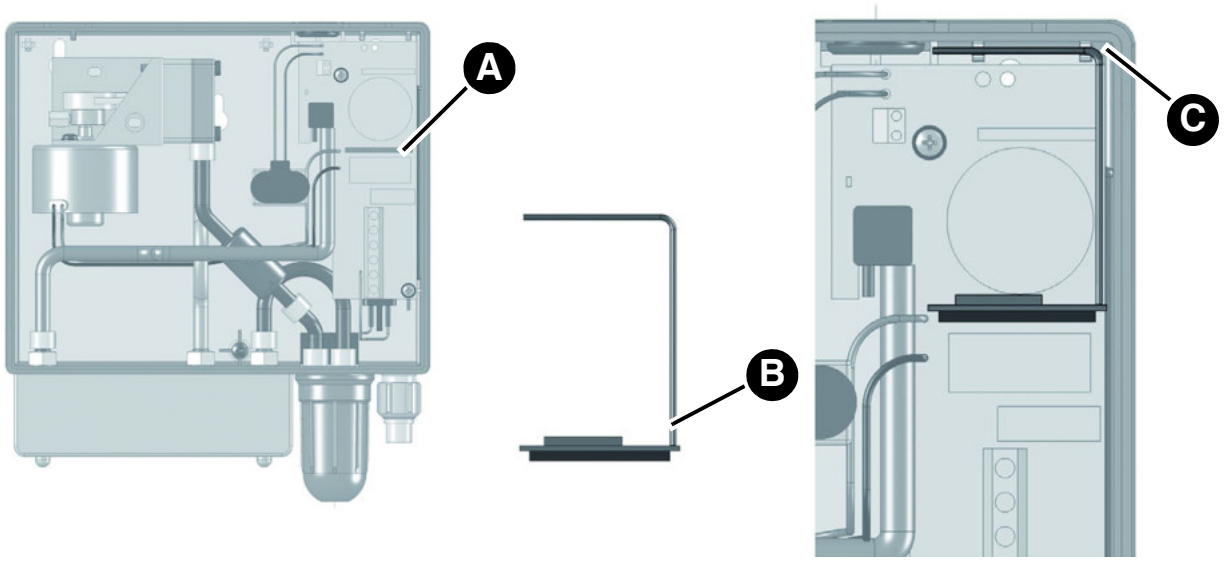
AVVISO

SCARICA ELETTROSTATICA

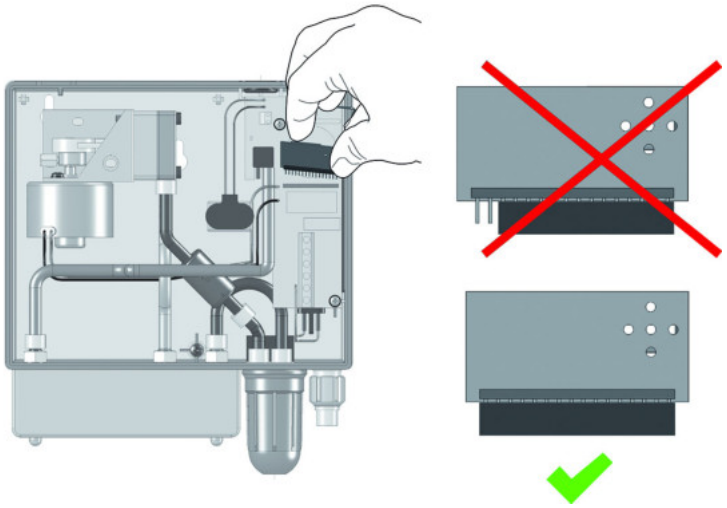
- Connettetevi a terra prima di prendere in mano i componenti elettronici.
- Quando inserite il modulo radio EnOcean®, non toccatelo ma inseritelo nello slot utilizzando la pellicola antistatica.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

1. Aprire il prodotto.

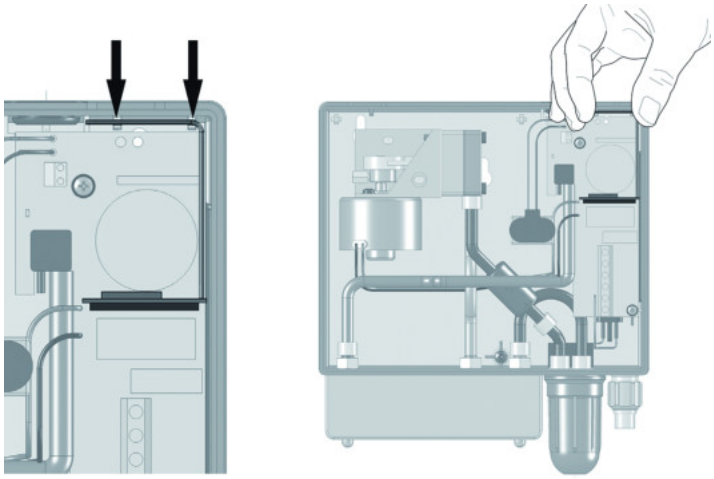


A. Slot per il modulo radio EnOcean®
B. Posizione antenna
C. Incavo nell'alloggiamento (per fissare l'antenna)



2. Inserire il modulo radio EnOcean® nello slot.

   Durante l'inserimento fare attenzione ai seguenti punti:
   - Tutti i piedini devono incastrare nel connettore.
   - L'antenna deve trovarsi sul lato destro (vicino al lato dell'alloggiamento).



3. Inserire premendo l'antenna del modulo radio EnOcean® nei due incavi dell'alloggiamento del prodotto.
4. Chiudere il coperchio del prodotto.

5.6 Collegare le tubature

Per esempi di connessione dei tubi dal prodotto al serbatoio da monitorare, vedere esempi di applicazione capitolo 4.3 e capitolo 4.4.

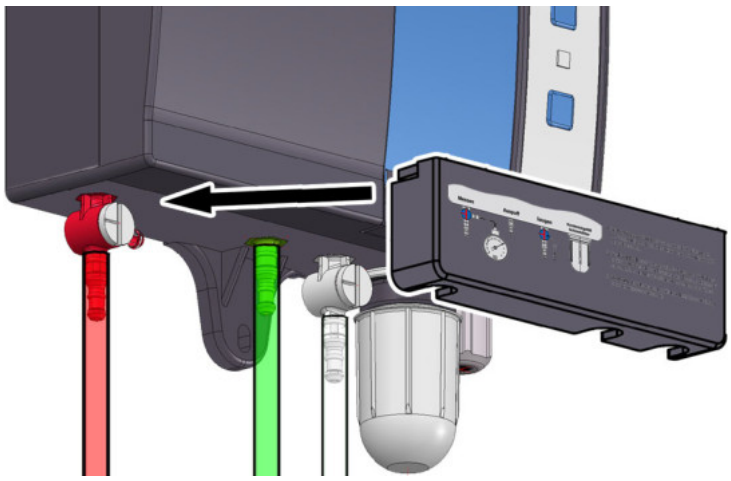
⇨ Assicurare che le tubature siano resistenti al liquido stoccato e ai vapori che produce.

1. Utilizzare un tubo di materia plastica da 6 x 2 mm per il tubo di misura (rosso), il tubo di aspirazione (trasparente o bianco) e il tubo di sfiato (verde).
   - In impianti esistenti nei quali viene sostituito il rilevatore di perdite è permesso usare anche tubi da 4 x 2 mm, se questi erano già in uso prima della sostituzione.
   - Gli attacchi per tubi sul prodotto sono previsti per il collegamento di tubi da 4 x 2 mm und 6 x 2 mm.

2. Posare le tubature senza piegature ad angolo vivo e punti di pressione per mantenere l'intera portata.
   - Per serbatoi all'aperto, posare i tubi con una pendenza continua del 4 %.

Montare un collettore di condensa in ogni punto inferiore del tubo qualora il tubo non è in pendenza continua dal prodotto al serbatoio o se nel tubo si può accumulare condensa.

1. Non utilizzare dispositivi di ritenuta.
2. Per applicazioni all'aperto o interrate, montare le tubature in tubi protettivi idonei, a tenuta stagna e resistenti a urti e agenti atmosferici.
3. Collegare i tubi di misura al collegamento di misura dello spazio interstiziale.
4. Collegare il tubo di sfiato al tronchetto di sfiato del serbatoio.
   - Utilizzando un dispositivo di prelievo AFRISO Euroflex, il tubo di sfiato può essere collegato direttamente al collegamento di ritorno non utilizzato.
5. Collegare il tubo di aspirazione al collegamento di aspirazione dello spazio interstiziale.
6. Montare una barriera liquidi nel tubo di aspirazione.
   - Montare la barriera liquidi in posizione verticale, ad es. sul tombino.



7. Far scorrere il coperchio sui collegamenti.

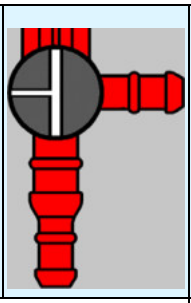
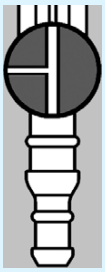
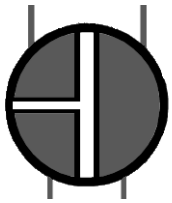
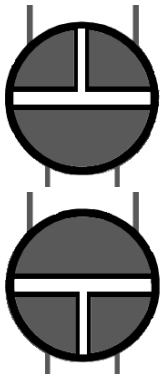
5.7 Impostazioni valvola

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurarsi che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche del prodotto.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Posizione valvola	**Valvola di misurazione (rossa)** 	**Valvola di prova (rossa)** 
	Esercizio normale	Esercizio normale
	Prova con manometro	Aerazione
	Non ammesso	Non ammesso

6 Messa in esercizio

6.1 Messa in funzione del prodotto

AVVISO

PRESSIONE D'ESERCIZIO NON CORRETTA NELLO SPAZIO INTERSTIZIALE

- Assicurare che la pressione nello spazio interstiziale del serbatoio corrisponda alle specifiche.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

⇨ Assicurare che il prodotto sia montato e allacciato correttamente.

⇨ Assicurare che ambedue le valvole si trovino in posizione di "Esercizio normale".

⇨ Assicurarsi che lo spazio interstiziale sia stato evacuato fino a raggiungere circa la depressione specificata nella tabella seguente.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

⇨ Assicurare che la prova di tenuta dello spazio interstiziale sia stata effettuata correttamente.

⇨ Assicurare che la barriera liquidi sia montata.

1. Inserire la tensione di alimentazione mediante la fusibile di rete a cura del committente.
   - Il LED verde è acceso.
   - Quando la depressione corretta è raggiunta, la pompa viene disinserita.
   - L'impianto è ora pronto all'uso.
2. Eseguire una prova di funzionamento.

Farsi certificare il montaggio, la messa in esercizio e il collaudo del prodotto dall'azienda specializzata (si veda capitolo 15.1).

6.2 Prova di funzionamento

Fare eseguire e confermare la prova di funzionamento da un'azienda specializzata.

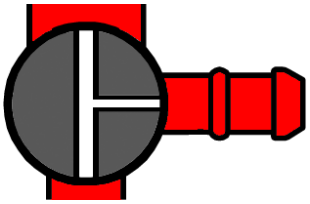
Eseguire la prova di funzionamento nei seguenti casi:

- Dopo ogni messa in esercizio
- Dopo ogni allarme
- Almeno una volta all'anno durante la manutenzione

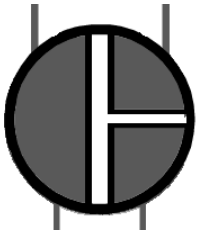
Dopo ogni prova di funzionamento deve essere redatto un rapporto di prova da conservare con la documentazione del prodotto.

6.2.1 Prova di funzionamento

Il collegamento laterale libero della valvola di misura rossa è previsto per il collegamento di un manometro per eseguire controlli dell'impianto. I protocolli di collaudo si trovano sul sito www.afriso.de.



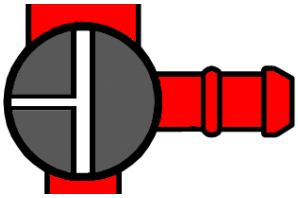
1. Collegare il manometro (depressione).
   - Se necessario, il manometro deve essere azzerato.
2. Portare la valvola di misura (raccordo rosso) in posizione di "Prova".
   - Il manometro indica la depressione nello spazio interstiziale.



3. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Aerazione".
   - La depressione cala lentamente.
4. Tenere d'occhio il manometro e annotare i valori di pressione ai quali si accendono la pompa e i segnali di allarme.



5. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Esercizio normale".
6. Confrontare i valori di pressione annotati con i valori nominali previsti.



7. Portare la valvola di misura (raccordo rosso) in posizione di "Esercizio normale".
8. Staccare il manometro.

6.2.2 Prova degli elementi di visualizzazione

1. Premere il pulsante di prova.
   - Il LED verde, il LED rosso e il LED giallo si accendono contemporaneamente e viene attivato l'allarme acustico.
   - La prova viene conclusa non appena lasciate andare il pulsante di prova.

6.2.3 Simulare le perdite



1. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Aerazione".
   - Lo spazio interstiziale del serbatoio viene ventilata.
   - La depressione nello spazio interstiziale cala e il prodotto segnala un allarme.



2. Portare la valvola di prova (raccordo bianco) in posizione "Esercizio normale".
   - Viene nuovamente generata una depressione nello spazio interstiziale.
   - I segnali di allarme devono spegnersi automaticamente.

6.3 Collegare il prodotto al gateway AFRISOhome (opzione)

Il procedimento di collegamento è descritto nelle Istruzioni per l'uso del gateway AFRISOhome o dell'app.

⇨ Assicurare che il segnale EnOcean del prodotto raggiunga il gateway AFRISOhome o che il gateway AFRISOhome si trovi vicino abbastanza al prodotto.

⇨ Assicurare che il gateway AFRISOhome si trovi in "modalità teach-in".

1. Inserire la tensione di alimentazione.
   - Il LED verde è acceso.



2. Premere il pulsante "LRN" (A).
   - Il prodotto trasmette un telegramma LRN.
   - Il prodotto ha stabilito la connessione al gateway AFRISOhome.

7 Funzionamento

L'operazione del prodotto è limitata al suo regolare controllo:

- Il LED verde è acceso.
- Il LED rosso è spento.
- L'allarme acustico non si sente.

7.1 Allarme

In caso di perdita, il LED rosso si accende e resta acceso e si sente l'allarme acustico. Il contatto di scambio a potenziale zero viene commutato.

Mettersi in contatto tempestivamente un'azienda specializzata.

Tramite il contatto di scambio a potenziale zero, il segnale d'allarme si può trasmettere a dispositivi esterni.

Nei prodotti dotati di modulo radio EnOcean®, il prodotto trasmette un messaggio al gateway AFRISOhome. Tramite la app AFRISO, l'utente finale riceve un messaggio che indica l'identificazione di una perdita.

7.2 Riconoscere l'allarme acustico

1. Premere il pulsante di tacitazione per disattivare l'allarme acustico.
   - Il LED rosso continua ad essere acceso.
2. L'azienda specializzata deve eliminare la causa.
3. Fare eseguire la prova di funzionamento da un'azienda specializzata.

Mancanza della tensione

In caso di mancanza della tensione di alimentazione non viene dato allarme. Quando si utilizza la batteria opzionale, l'interruzione della tensione di alimentazione è segnalata da un segnale acustico. Al ritorno della tensione di alimentazione, il prodotto è immediatamente pronto al funzionamento. Un allarme verificatosi nel frattempo viene segnalata.

8 Manutenzione

Il prodotto è un dispositivo di sicurezza e gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da una azienda specializzata qualificata.

Si consiglia di stipulare un contratto di manutenzione con un'azienda specializzata.

8.1 Indicatore di servizio

Il prodotto è dotato di un indicatore di servizio integrato. Alla fornitura, l'indicatore di servizio è disattivato.

1. Attivare l'indicatore di servizio, se necessario.

Quando è tempo per l'intervento di manutenzione annuale del prodotto, il LED giallo lampeggia e l'allarme acustico viene attivato ogni ora per un secondo circa.



2. Premere il pulsante di riconoscimento (A) per disattivare l'allarme acustico.
   - Il LED giallo (B) resta acceso continuamente.
3. Fare eseguire la manutenzione annuale da un'azienda specializzata.

8.2 Intervalli di manutenzione

Data	Attività
Annuale	Eseguire una prova di funzionamento (si veda capitolo 6.2)
	Controllare il collettore di condensa sul prodotto ed eventuali altri collettori di condensa montati sulla tubatura Se necessario, svuotare i collettori di condensa Se imbrattato, sostituire il filtro del collettore di condensa
	Se montata, sostituire la batteria monoblocco da 9 V per l'allarme in caso di mancanza di tensione di alimentazione
Dopo un allarme	Eseguire una prova di funzionamento dopo ogni allarme (si veda capitolo 6.2)
All'occorrenza	Sostituire il fusibile del relè del contatto di scambio a potenziale zero F1 (T 2 A)

8.3 Interventi di manutenzione



PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA DA COMPONENTI IN TENSIONE

- Prima di iniziare l'intervento, staccare la tensione di alimentazione e proteggere contro il re-inserimento accidentale.

La mancata osservanza di queste indicazioni causa lesioni mortali, gravi o danni materiali.

Sostituire il fusibile del relè (contatto di scambio a potenziale zero) F1

⇨ Assicurare che la tensione di alimentazione sia interrotta e protetta contro il reinserimento.

1. Aprire la parte superiore dell'alloggiamento.
2. Staccare la piattina multipolare al listello di connessione.
3. Rimuovere il coperchio trasparente del fusibile F1.
4. Inserire un nuovo fusibile F1 (T 2 A).
5. Rimontare il coperchio trasparente.
6. Collegare la piattina multipolare al listello di connessione.
7. Rimontare la parte superiore dell'alloggiamento.
8. Inserire la tensione di alimentazione.

9 Riparazione guasti

Problema	Possibile causa	Contromisure
Il LED verde non si accende	Tensione di alimentazione manca	Allacciare tensione di alimentazione
	Cavo a nastro non collegato correttamente al circuito stampato	Collegare il cavo a nastro al circuito stampato nella posizione corretta
Il LED rosso è acceso	Si è verificata una perdita	Controllare le tubature e i raccordi Mettersi in contatto con un'azienda specializzata
	Valvola di misura/valvola di prova in posizione "Prova/Aerazione"	Portare la valvola di misura/valvola di prova in posizione "Esercizio normale"
	Collettore di condensa o barriera liquidi non sono a tenuta	Avvitare il vetro spia del collettore di condensa o la barriera liquidi
LED giallo lampeggia	Tempo di eseguire la manutenzione annuale	Eseguire la manutenzione annuale (si veda capitolo 8)
Acqua nel collettore di condensa	-	Svuotare il collettore di condensa
Filtro imbrattato	-	Sostituire il filtro
Altri guasti	-	Rivolgetevi alla hotline di assistenza AFRISO

I guasti non riparabili con le misure descritte in questo capitolo devono essere riparati dal fornitore.

9.1 Verifica dei tempi di attività pompa

Premendo il pulsante di prova, l'azienda specializzata può farsi indicare le ore di esercizio della pompa. Così facendo può verificare la tenuta dell'intero sistema.



1. Tenere premuto il pulsante di prova (B).
   - Dopo cinque secondi, il LED verde (A) indica il tempo di attività della pompa.

L'indicazione del LED verde (A) si riferisce sempre agli ultimi 5 giorni. I tempi di attività della pompa vengono indicati come somma.

Una durata di accensione del LED verde (A) di un secondo corrisponde a un tempo di attività totale della pompa di un giorno durante gli ultimi cinque giorni.

Se il LED verde (A) si accende solo brevemente, ciò indica un tempo di accensione della pompa corrispondentemente breve durante gli ultimi cinque giorni.



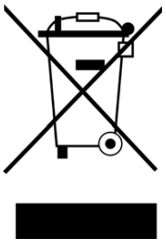
Quando l'alloggiamento è aperto, un LED giallo (C) sulla platina indica sempre questo tempo di attività della pompa (senza premere il pulsante di prova).

10 Smontaggio e smaltimento

Smaltire il prodotto in osservanza delle disposizioni, norme e prescrizioni di sicurezza vigenti.

Le componenti elettronici e le batterie non vanno smaltiti con i rifiuti domestici.

⇨ Assicurare che la batteria monoblocco da 9V sia completamente scarica.





1. Staccare il prodotto dalla tensione di alimentazione.
2. Rimuovere la batteria (si veda capitolo 5.3.5 in ordine inverso).
3. Smontare il prodotto (si veda capitolo 5, in ordine inverso).
4. Smaltire il prodotto e la batteria opzionale separatamente.

11 Rispedizione al fornitore

Prima di rispedire il prodotto, mettetevi in contatto con noi (service@afriso.de).

12 Garanzia

Le informazioni sulla garanzia sono riportate nelle condizioni di contratto generali in internet sul sito www.afriso.com o nel vostro contratto d'acquisto.

13 Ricambi e accessori

AVVISO

COMPONENTI NON IDONEI

- Utilizzare solo pezzi di ricambio e accessori del produttore.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni materiali.

Prodotto Eurovac NV

Designazione articolo	Art. N°	Art. N° (Francia)	Figura
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV"	43755	2651005	
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, senza avvisatore acustico	43788	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, con avvisatore acustico	43782	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43792	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac NV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, con avvisatore acustico	43789	-	-

Ricambi e accessori

Prodotto Eurovac HV

Designazione articolo	Art. N°	Art. N° (Francia)	Figura
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV"	43750	2651001	
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo senza riscaldamento, senza avvisatore acustico	43774	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43776	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, senza avvisatore acustico	43793	-	-
Rilevatore di perdite a depressione "Eurovac HV" in alloggiamento protettivo con riscaldamento, con avvisatore acustico	43781	-	-

Ricambi e accessori

Designazione articolo	Art. N°	Figura
Allarme acustico resistente alle intemperie	61012	-
Lampada di allarme resistente alle intemperie	61015	-
Listello condensa triplo	43692	-
Barriera liquidi	43646	-
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, rosso	43662	-

Designazione articolo	Art. N°	Figura
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, verde	43663	-
Tubo PVC 6 x 2 mm, 100 m, trasparente	43664	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, rosso	43648	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, verde	43649	-
Tubo PVC 4 x 2 mm, 100 m, trasparente	43650	-
Pompa per "Eurovac NV"	43783	-
Pompa per "Eurovac HV"	43777	-
Valvola di non ritorno	43605	-
Modulo radio EnOcean®	78082	-

14 Informazioni sulla funzione radio EnOcean®

14.1 Portata di EnOcean®

Troverete ulteriori informazioni sulla programmazione della portata di EnOcean® sul sito internet www.enocean.com.

14.2 Ulteriori informazioni sui sistemi radio EnOcean®

Per ulteriori informazioni sulla pianificazione, installazione e operazione dei sistemi radio EnOcean® visitate www.enocean.com.

- Norma radio
- Tecnologia radio
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 I vantaggi della tecnologia EnOcean®

Documenti sulle tecnologie EnOcean® sono richiamabili dal sito internet www.afrisohome.de.

Video su prodotti AFRISO si trovano anche sul canale YouTube AFRISO.

15 Appendice

15.1 Certificato dell'azienda specializzata

Con il presente certificato confermo che l'installazione, la messa in esercizio e la prova di funzionamento del prodotto sono state eseguite in conformità alle presenti Istruzioni per l'uso.

Pompa OFF: _____ mbar

Pompa ON: _____ mbar

Allarme ON: _____ mbar

Allarme OFF: _____ mbar

Caduta di pressione impianto completo:
_____ mbar

in _____ minuti

Serbatoio a norma: _____

Anno di fabbricazione: _____

Litri: _____

Numero fabbrica: _____

O in superficie O interrato

Appendice

Produttore serbatoio:

Azienda specializzata:

Proprietario/operatore:

Luogo di installazione:

Data, firma

15.2 Elenco delle sostanze

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
1		Oli esausti
2		Oli usati per motori e ingranaggi
3		Oli idraulici HL e HLP DIN 51524, DIN 51525
4		Oli siliconici
5		Oli lubrificanti DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		Oli termovettori Q DIN 51522
7		Oli per trasformatori (clofeni)
8		Concentrato raccolto da disoleatore, da compressore
9		Emulsioni grasse di foratura e taglio esauste
10		Oli di foratura
11		Oli per mandrino
12		Oli da taglio
13		Refrigeranti per molatura
14	3393	Gasolio, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 200 °C
15	3224	Oli di scisto, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
16	3230	Sostituto di olio di trementina, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
17	3176	Liquido di frenatura, idraulico, punto di infiammabilità > 100 °C
18		Glisantina, anticongelante
19		Glicole etilenico, punto di infiammabilità > 100 °C
20		Glicole dietilenico
21		Glicole etilenico
22		Glicole metilico

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
23		Adiponitrile
24		Acido arsenico, soluzione acquea
25		(Triclorometil)benzene
26		Acido borico
27		Butilfenoli, liquidi
28		Clorato di calcio, soluzione acquosa max. 65 %, punto di infiammabilità > 100 °C
29		Idrossido di calcio
30		Nitrato di calcio
31		Difenili
32		Soluzione di solfato ferrico (III)
33		Soluzione di cloruro ferrico (III) satura
34		Soluzione di cloruro ferrico (II) satura
35		Soluzione di solfato ferrico (II) satura
36	3193	Estratti, aromi gustativi in soluzione alcoolica, punto di ebollizione > 100 °C
37	3188, 3189	Estratti, aromi olfattivi in soluzione alcoolica, punto di ebollizione > 100 °C
38		Acido fluoracetico
39		Formaldeide
40	443, 445	Formaldeide con metanolo < 15 %, punto di infiammabilità > 55 °C, punto di ebollizione 96 °C
41	607	Freon
42	609	Frigen
43		Soluzione di urea, Ad Blue, NOx
44	3085	Resine in soluzione di idrocarburo senza alcool, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C

Appendice

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
45		Cloruro di potassio
46		Idrossido di potassio, soluzione acq. max. 20 %
47		Nitrato di potassio, soluzioni acquee
48		Solfuro di potassio
49		Idrocarburi e composti, punti di infiammabilità > 100 °C
50		Clorato di magnesio, soluzioni
51		Nitrato di magnesio, soluzioni
52		Acetato di sodio, soluzioni
53		Cloruro di sodio, soluzioni
54		Fluoruro di sodio, soluzioni
55		Idrossido di sodio, soluzioni, punto di infiammabilità > 100 °C
56		Nitrato di sodio
57		Tiosolfato di sodio
58		Nitrato d'argento
59		Sapone concentrato
60		Soluzioni di sapone
61	3183	Distillato di catrame di carbone fossile, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
62	3268	Nafta di catrame di carbone fossile, punto di infiammabilità > 100 °C, punto di ebollizione > 100 °C
63	3167	Catrami, liquidi, punto di infiammabilità > 100 °C
65	3226	Tinture mediche, in soluzione alcoolica, punti di infiammabilità > 100 °C
66		Olio di lino naturale
67		Olio d'oliva naturale
68		Olio di ricino naturale

Numero d'ordine	N° ord. (DIN 6601)	Designazione della sostanza
69		Olio di germe di grano naturale
70		Salamoia minerale
71		AdBlue® (riduttore NOx AUS 32, soluzione di urea al 32,5 %) secondo DIN 70070
72		Concime liquido AHL (soluzione di nitrato ammo-nico-urea)
73		Gasoli DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		Gasoli con FAME EN 14215
75		Diesel EN 590
76		Diesel con FAME EN 14214
77		Oli freschi per motori e ingranaggi

15.3 Dichiarazione di conformità UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Dichiarazione di prestazione (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021
   [redacted]

993000 50004 06/13

15.5 Marcatura CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

DE

Instrukcja eksploatacji



Podciśnieniowy detektor wycieków

Eurovac NV
Eurovac HV

Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV bez obudowy ochronnej
Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV w obudowie ochronnej
Typ: detektor wycieków Eurovac NV/HV w obudowie ochronnej z ogrzewaniem

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Wszystkie prawa zastrzeżone.

CE

AFRISO
MVV TB C 2
Załącznik C 2.1 15

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135 102-0
Obsługa klienta +49 7135 102-211
Telefax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Wersia: 06.2024.0
ID: 900.000.0510

1 Objaśnienia do niniejszej instrukcji eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji opisuje podciśnieniowe detektory wycieków (poniżej zwane także „produktem“):

- „Eurovac NV“,
- „Eurovac HV“,

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest częścią produktu.

- Produkt wolno użytkować dopiero po całkowitym przeczytaniu i pełnym zrozumieniu instrukcji eksploatacji.
- Należy upewnić się, że instrukcja eksploatacji jest dostępna w każdej chwili podczas prac wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.
- Należy przekazać instrukcję eksploatacji oraz wszystkie dokumenty należące do produktu wszystkim użytkownikom produktu.
- W razie wystąpienia opinii, że instrukcja eksploatacji zawiera błędy, sprzeczności lub niejasności, należy skontaktować się z producentem przed oddaniem produktu do użytkowania.

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest chroniona prawem autorskim, wobec czego wolno ją stosować wyłącznie w ramach obowiązującego prawa. Zmiany zastrzeżone.

Producent nie przejmuje żadnej odpowiedzialności lub gwarancji za uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji eksploatacji oraz przepisów, warunków i norm obowiązujących w miejscu użytkowania produktu.

2 Informacje na temat bezpieczeństwa

2.1 Wskazówki ostrzegawcze i klasy zagrożenia

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera wskazówki ostrzegawcze zwracające uwagę na potencjalne zagrożenia oraz ryzyka. Poza zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji eksploatacji trzeba przestrzegać wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu. Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa są użytkownikowi znane i przestrzegane.

Wskazówki ostrzegawcze są oznakowane w niniejszej instrukcji eksploatacji za pomocą symboli ostrzegawczych oraz haseł ostrzegawczych. Wskazówki ostrzegawcze są podzielone na różne klasy zagrożenia w zależności od stopnia ciężkości sytuacji zagrożenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO zwraca uwagę na bezpośrednio występującą niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania spowoduje niechybnie ciężki lub śmiertelny wypadek.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA zwraca uwagę na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku nieprzestrzegania może spowodować powstanie szkód materialnych.

W niniejszej instrukcji eksploatacji stosowane są dodatkowo następujące symbole:



To jest ogólny symbol ostrzegawczy. Wskazuje on na występowanie niebezpieczeństwa obrażeń oraz szkód materialnych. Należy przestrzegać wszystkich wskazówek opisanych w powiązaniu z tym symbolem ostrzegawczym w celu uniknięcia wypadków ze skutkiem śmiertelnym, obrażeń oraz szkód materialnych.



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym. O ile symbol ten pojawia się we wskazówce ostrzegawczej, zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

2.2 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przy stosowaniu zgodnym z przeznaczeniem należy rozróżnić dwa podciśnieniowe detektory wycieków.

- Eurovac NV: patrz Rozdział 2.2.1
- Eurovac HV: patrz Rozdział 2.2.2

2.2.1 Zgodne z przeznaczeniem stosowanie detektora Eurovac NV

Niniejszy produkt jest podciśnieniowym detektorem wycieków klasy I według normy EN 13160-1 oraz EN 13160-2.

Ten produkt przeznaczony jest wyłącznie do sygnalizacji wycieków w zbiornikach służących do magazynowania cieczy, które są eksploatowane bezciśnieniowo, to znaczy w warunkach ciśnienia atmosferycznego.

Zbiorniki

- Zbiorniki dwupłaszczowe, w których przewód ssący sięga do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej.
- Zbiorniki jednopłaszczowe z wewnętrznym lub zewnętrznym płaszczem przeciwprzeciekowym, ze stali lub tworzywa sztucznego, w których przewód ssący sięga do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej

Przestrzenie międzywęzłowe zbiorników muszą być eksploatowane bez cieczy detekcyjnej.

Montaż w studzience rewizyjnej zbiorników podziemnych jest dopuszczalny tylko po uzyskaniu urzędowego zezwolenia.

Ciecze

- Ciecze stanowiące zagrożenie dla wody o temperaturze zapłonu > 55 °C, które nie przybierają postaci gęstopłynnej i nie wytrącają cząstek stałych, przykładowo AdBlue® (roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070.

Produkt musi być odporny na ciecz i jej opary. Odporność wykazano dla cieczy zawartych w wykazie materiałów wymienionym w Rozdział 15.2.

Inny rodzaj zastosowania nie jest zgodny z przeznaczeniem i powoduje powstawanie zagrożeń.

Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że produkt nadaje się do przewidzianego przez użytkownika rodzaju zastosowania. W tym celu trzeba uwzględnić co najmniej następujące wymogi:

- wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu użytkowania produktu,
- wszystkie warunki i dane przewidziane w specyfikacji produktu,
- warunki przewidziane dla planowanego przez użytkownika zastosowania.

Ponadto należy przeprowadzić według uznanej procedury ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego zastosowania przewidzianego przez użytkownika oraz podjąć wszelkie odpowiednie działania na rzecz bezpieczeństwa zgodnie z wynikiem procedury oceny ryzyka. Należy też przy tym uwzględnić możliwe konsekwencje wynikające z zabudowy lub integracji produktu w systemie lub instalacji.

Podczas użytkowania produktu wszystkie prace należy przeprowadzać wyłącznie w warunkach wyszczególnionych w instrukcji eksploatacji oraz na tabliczce znamionowej, w ramach danych technicznych zawartych w specyfikacji oraz w zgodzie ze wszystkimi warunkami, normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu użytkowania produktu.

2.2.2 Zgodne z przeznaczeniem stosowanie detektora Eurovac HV

Niniejszy produkt jest podciśnieniowym detektorem wycieków klasy I według normy EN 13160-1 oraz EN 13160-2.

Ten produkt przeznaczony jest wyłącznie do sygnalizacji wycieków w zbiornikach służących do naziemnego lub podziemnego magazynowania cieczy, które są eksploatowane bezciśnieniowo, to znaczy w warunkach ciśnienia atmosferycznego.

Zbiorniki

- Dwupłaszczowe zbiorniki ze stali. Przestrzeń międzywęzłowa musi spełniać wymogi przewidziane w normie EN 12285-1, EN 12285-2 lub DIN 6608.
- Zbiorniki dwupłaszczowe, których przestrzeń międzywęzłowa jest stosowna do podciśnienia detektora Eurovac HV.

Montaż w studzience rewizyjnej zbiorników podziemnych jest dopuszczalny tylko po uzyskaniu urzędowego zezwolenia.

Ciecze

- Ciecze stanowiące zagrożenie dla wody o temperaturze zapłonu > 55 °C, które nie przybierają postaci gęstopłynnej i nie wytrącają cząstek stałych, przykładowo AdBlue® (roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070.

Produkt musi być odporny na ciecz i jej opary. Odporność wykazano dla cieczy zawartych w wykazie materiałów wymienionym w Rozdział 15.2.

Dopuszczalna gęstość cieczy jest zależna od stosowanego zbiornika oraz jego pojemności:

Zbiornik zgodny z normą	**Wysokość hydrostatyczna**	**Dopuszczalna gęstość magazynowanej cieczy**
EN 12285-1 klasa A	≤ 3,0 m	≤ 1100 kg/m³
EN 12285-1, DIN 6608, EN 12285-2, DIN 6616	≤ 3,0 m ≤ 2,5 m ≤ 2,0 m ≤ 1,6 m	≤ 1019 kg/m³ ≤ 1223 kg/m³ ≤ 1529 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6618-2	≤ 15,95 m ≤ 12,75 m ≤ 9,585 m	≤ 1120 kg/m³ ≤ 1470 kg/m³ ≤ 1900 kg/m³
DIN 6619	≤ 2,84 m ≤ 2,76 m ≤ 2,6 m ≤ 1,9 m	≤ 1060 kg/m³ ≤ 1090 kg/m³ ≤ 1160 kg/m³ ≤ 1580 kg/m³
DIN 6623, DIN 6624	≤ 1,2 m	≤ 1900 kg/m³

Inny rodzaj zastosowania nie jest zgodny z przeznaczeniem i powoduje powstawanie zagrożeń.

Przed zastosowaniem produktu należy upewnić się, że produkt nadaje się do przewidzianego przez użytkownika rodzaju zastosowania. W tym celu trzeba uwzględnić co najmniej następujące wymogi:

- wszystkie warunki, normy oraz przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu użytkowania produktu,
- wszystkie warunki i dane przewidziane w specyfikacji produktu,
- warunki przewidziane dla planowanego przez użytkownika zastosowania.

Ponadto należy przeprowadzić według uznanej procedury ocenę ryzyka w odniesieniu do konkretnego zastosowania przewidzianego przez użytkownika oraz podjąć wszelkie odpowiednie działania na rzecz bezpieczeństwa zgodnie z wynikiem procedury oceny ryzyka. Należy też przy tym uwzględnić możliwe konsekwencje wynikające z zabudowy lub integracji produktu w systemie lub instalacji.

Podczas użytkowania produktu wszystkie prace należy przeprowadzać wyłącznie w warunkach wyszczególnionych w instrukcji eksploatacji oraz na tabliczce znamionowej, w ramach danych technicznych zawartych w specyfikacji oraz w zgodzie ze wszystkimi warunkami, normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu użytkowania produktu.

2.3 Przewidywalne błędne stosowanie

Produktu nie wolno stosować w szczególności w następujących przypadkach i do następujących celów:

- w otoczeniu zagrożonym wybuchem;
  - w razie eksploatacji w strefach zagrożonych wybuchem iskrzenie może doprowadzić do wyfuknięcia, pożaru lub eksplozji,
- stosowanie agresywnych cieczy, które wpływają niszcząco na materiały wykorzystane w produkcie,
- przyłącze elektryczne realizowane przy użyciu przełącznika lub złącza wtykowego,
- w powiązaniu z produktami, które służą bezpośrednio lub pośrednio do celów związanych z zabezpieczeniem zdrowia lub życia człowieka albo których eksploatacja może powodować zagrożenia dla człowieka, zwierzęcia lub dóbr materialnych.

Dodatkowo tylko w przypadku detektora Eurovac NV
• stosowanie w zbiornikach bez przewodu ssącego sięgającego do najniższego punktu przestrzeni międzywęzłowej.

2.4 Kwalifikacje personelu

Czynności montażu, uruchamiania, konserwacji i wyłączania z eksploatacji tego produktu może wykonywać wyłącznie wyspecjalizowany zakład dysponujący odpowiednimi kwalifikacjami i certyfikatami oraz spełniający następujące wymogi:

- przestrzeganie wszystkich warunków, norm oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu użytkowania produktu i dotyczących obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody,
- w Niemczech: certyfikacja zgodnie z § 62 rozporządzenia o urządzeniach przeznaczonych do obchodzenia się z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wody (AwSV).

Ze względu na swoje wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenia pracownicy wykwalifikowani muszą być w stanie przewidzieć i rozpoznać możliwe zagrożenia, które mogą powstawać z tytułu użytkowania produktu.

Pracownikom wykwalifikowanym muszą być znane wszystkie obowiązujące warunki, normy i przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą.

2.5 Osobiste wyposażenie ochronne

Należy zawsze stosować wymagane osobiste wyposażenie ochronne. Podczas czynności wykonywanych przy produkcie oraz z jego pomocą należy także uwzględnić, że w miejscu użytkowania mogą występować zagrożenia, których źródłem nie jest bezpośrednio sam produkt.

2.6 Modyfikacje produktu

Przy produkcie oraz z jego pomocą należy wykonywać wyłącznie takie czynności, które są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji. Nie wolno wprowadzać zmian, które nie są opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji.

3 Transport i składowanie

Niewłaściwy transport i składowanie mogą spowodować uszkodzenie produktu.

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWA OBSŁUGA

- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produktu dotrzymywane są warunki otoczenia wyszczególnione w specyfikacji.
- Do celów transportowych należy wykorzystywać oryginalne opakowanie.
- Produkt należy przechowywać wyłącznie w suchym i czystym otoczeniu.
- Należy upewnić się, że podczas transportu i składowania produkt jest chroniony przed uderzeniami.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

4 Opis produktu

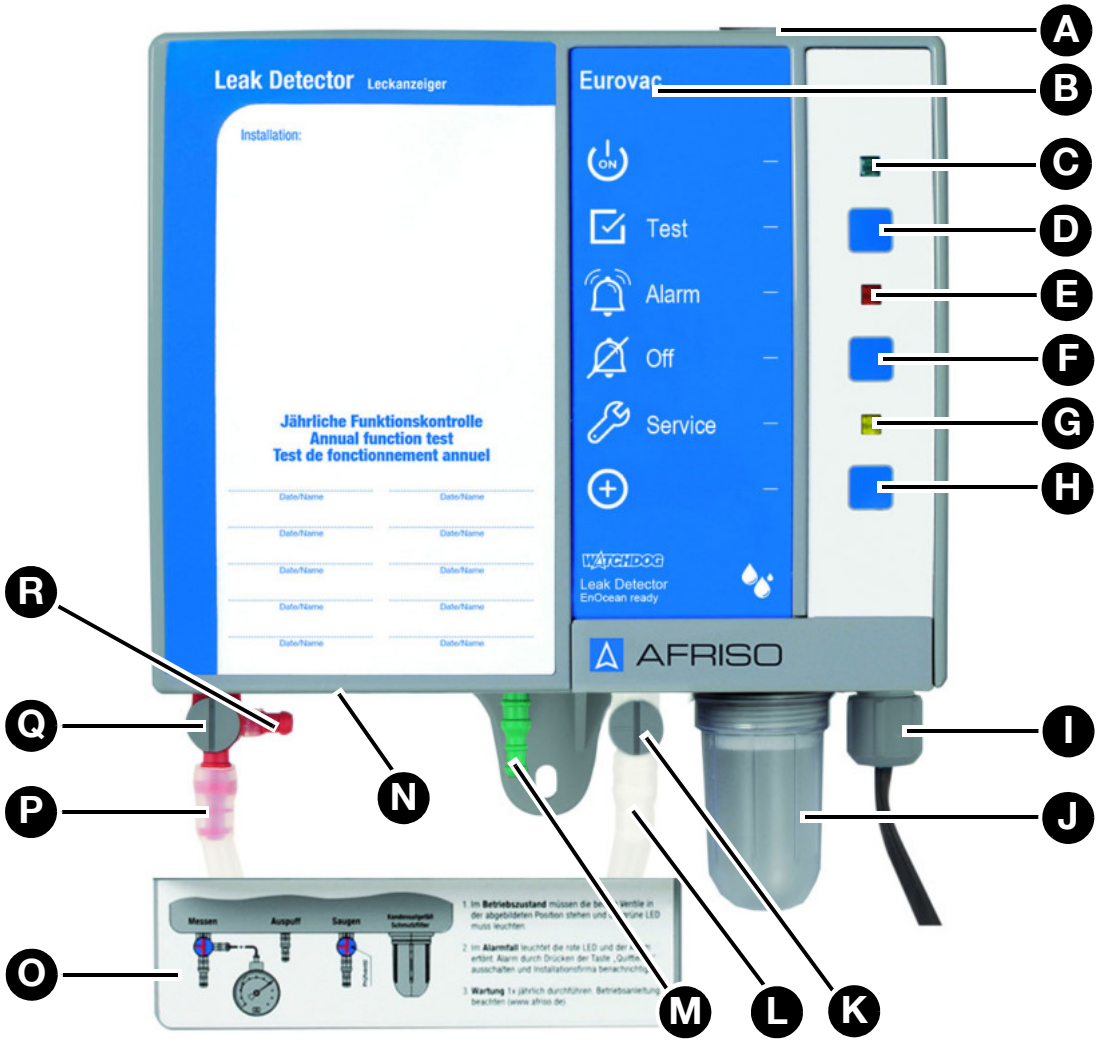
W wykonanej z tworzywa sztucznego i odpornej na uderzenia obudowie produktu znajdują się wskaźniki i elementy obsługi oraz wszystkie układy elektroniczne.

Do dyspozycji stoją przyłącza węży stanowiących połączenie pneumatyczne z przestrzenią międzywęzłową zbiornika.

Produkt monitoruje i reguluje stałe podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika i uruchamia alarm w razie spadku podciśnienia.

Produkt może zostać dodatkowo wyposażony w moduł bezprzewodowy EnOcean® w późniejszym okresie eksploatacji.

4.1 Przegląd ogólny

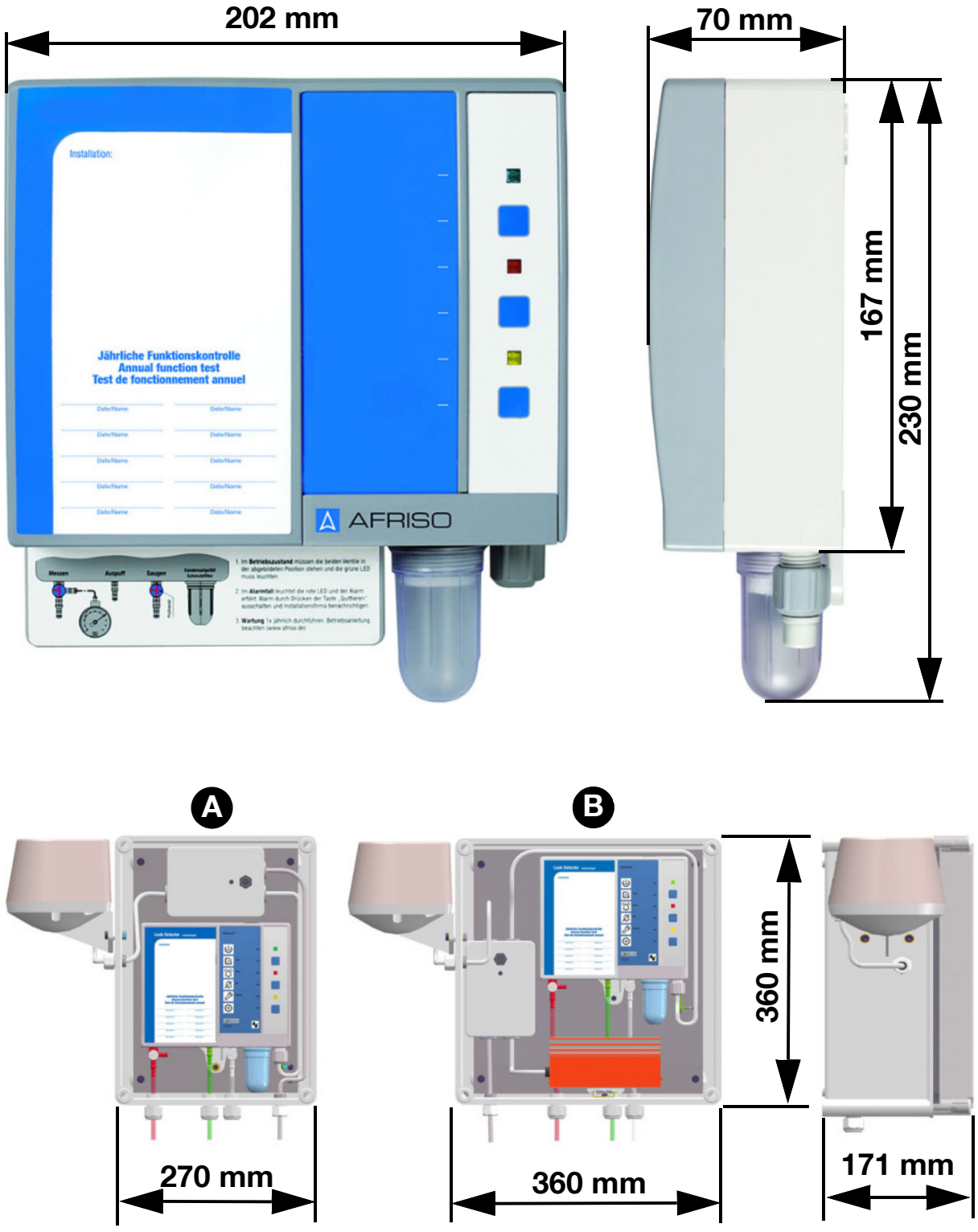


A. zatyczka gumowa
B. oznaczenie typu produktu
C. zielona dioda LED
D. przycisk testu
E. czerwona dioda LED
F. przycisk wyciszenia alarmu
G. żółta dioda LED
H. przycisk LRN
I. śrubunek do przewodu
J. pułapka kondensatu z filtrem zanieczyszczeń
K. zawór kontrolny
L. przyłącze przewodu ssącego
M. przyłącze przewodu wydmuchowego
N. tabliczka znamionowa na spodzie
O. pokrywka przyłączy węży
P. przyłącze przewodu pomiarowego
Q. zawór pomiarowy
R. przyłącze kontrolne

4.1.1 Piktogramy

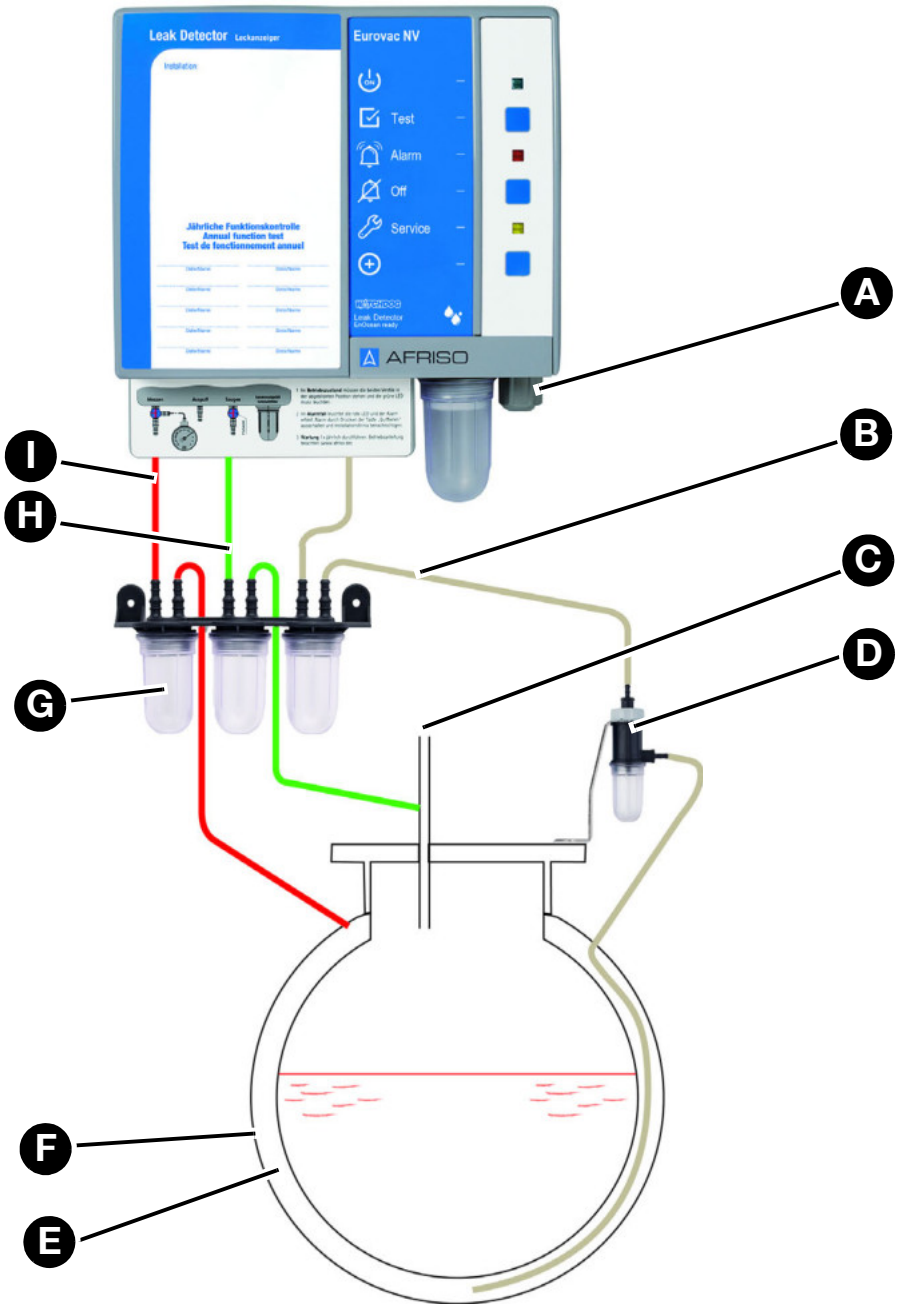
Symbol	Znaczenie/funkcja
	**Wskaźnik** Zielona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje gotowość do eksploatacji.
	**Przycisk** Przycisk testu umożliwia sprawdzenie alarmu optycznego i akustycznego.
	**Wskaźnik** W razie sytuacji alarmowej czerwona dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje zakłócenie/alarm.
	**Przycisk** Ten przycisk umożliwia wyciszenie alarmu akustycznego.
	**Wskaźnik** Żółta dioda LED po prawej stronie symbolu sygnalizuje konieczność wykonania corocznych czynności serwisowych, jeśli funkcja serwisowa jest aktywna.
	**Przycisk** Po wciśnięciu przycisku LRN produkt nadaje komunikat programujący (LRNTEL) umożliwiający nawiązanie połączenia z bramką sieciową AFRISOhome Gateway, o ile jest zainstalowany moduł bezprzewodowy EnOcean.

4.2 Wymiary



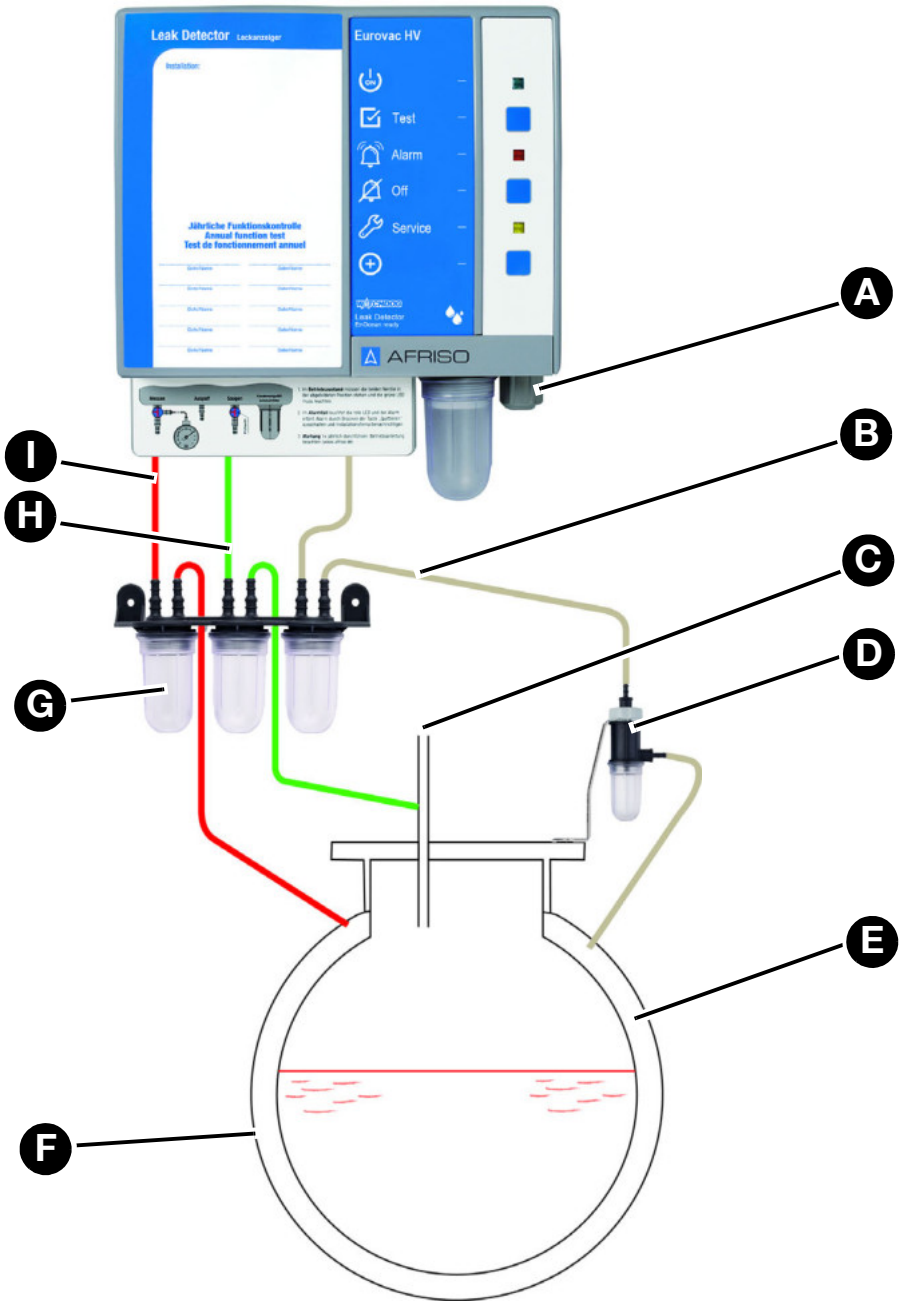
Ilustracja 1: Detektor Eurovac w obudowie ochronnej, bez układu ogrzewania (A) lub z układem ogrzewania (B), wstępnie zmontowany i przygotowany do zainstalowania. Syrena alarmowa jest podłączona do przekaźnika wyjściowego.

4.3 Przykład zastosowania detektora Eurovac NV



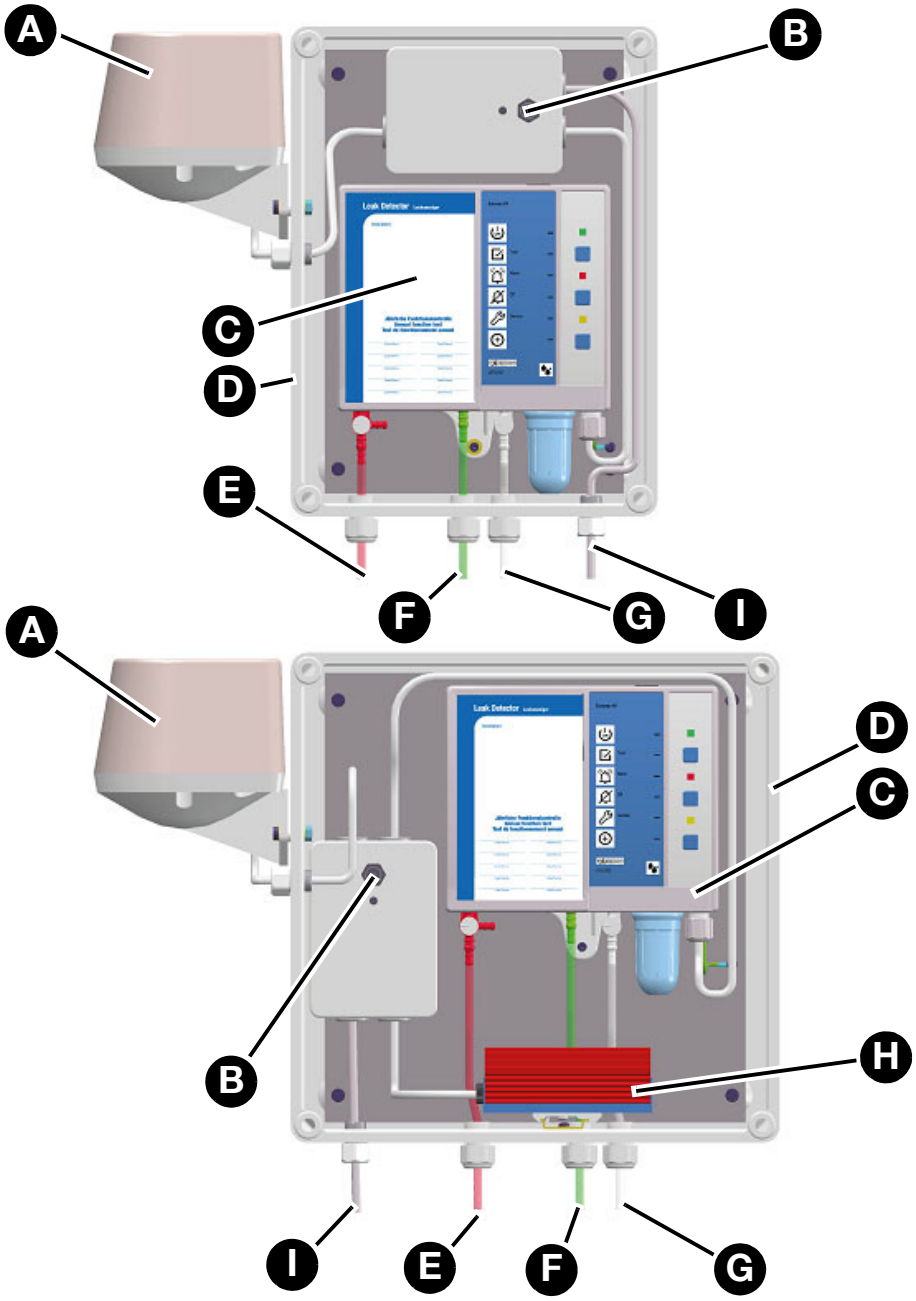
A. Przyłącze elektryczne
B. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
C. odpowietrzenie zbiornika
D. układ odcinania cieczy
E. przestrzeń międzywęzłowa
F. płaszcz zewnętrzny zbiornika
G. pułapki kondensatu
H. przewód wydmuchowy (zielony)
I. przewód pomiarowy (czerwony)

4.4 Przykład zastosowania detektora Eurovac HV



A. Przyłącze elektryczne
B. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
C. odpowietrzenie zbiornika
D. układ odcinania cieczy
E. przestrzeń międzywęzłowa
F. płaszcz zewnętrzny zbiornika
G. pułapki kondensatu
H. przewód wydmuchowy (zielony)
I. przewód pomiarowy (czerwony)

4.5 Przykład zastosowania detektora Eurovac



A. syrena alarmowa „HPW 2“
B. przełącznik odstawienia syreny alarmowej „HPW 2“
C. produkt
D. obudowa ochronna
E. przewód pomiarowy (czerwony)
F. przewód wydmuchowy (zielony)
G. przewód ssący (przezroczysty lub biały)
H. ogrzewanie z termostatem
I. przewód sieciowy

4.6 Działanie

Alarm produktów jest wskazywany w trybie wizualnym i akustycznym. Bezpotencjałowy zestyk przełączny pozwala na wyprowadzenie sygnału alarmowego do urządzeń dodatkowych (przykładowo syreny alarmowej lub obrotowej lampy sygnalizacyjno-ostrzegawczej).

Produkt monitoruje i reguluje podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej za pośrednictwem elektronicznego czujnika ciśnienia oraz pompy.

Jeśli w płaszczu wewnętrznym lub zewnętrznym zbiornika (ścianka zbiornika, wewnętrzny lub zewnętrzny płaszcz przeciwprzeciekowy) nastąpi wyciek powyżej lub poniżej lustra magazynowanej cieczy lub poziomu wody gruntowej i wyciek ten będzie większy od wydajności zasysania pompy, podciśnienie spadnie. Wraz z osiągnięciem punktu wywołania alarmu czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym i rozlega się alarm akustyczny. Następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego. Alarm akustyczny można wyłączyć, wciskając przycisk wyciszenia alarmu.

Produkty z modułem bezprzewodowym EnOcean®

Bramka sieciowa AFRISOhome Gateway umożliwia automatyczne wysyłanie komunikatów w przypadku stanu alarmowego.

4.7 Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

Produkt jest wyposażony w bezpotencjałowy zestyk przełączny. W przypadku alarmu następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

Produkt można eksploatować bez urządzeń zewnętrznych lub z urządzeniami zewnętrznymi, przykładowo z takimi jak:

- optyczne i akustyczne zespoły alarmowe,
- urządzenia telekomunikacyjne,
- systemy zarządzania automatyką budynków,

4.8 Dopuszczenia, certyfikaty, deklaracje

Produkt jest zgodny z:

- dyrektywą unijną dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej (2014/30/UE),
- dyrektywą unijną dotyczącą sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (2014/35/UE),
- rozporządzeniem o produktach budowlanych 305/2011 (EN 13160-2:2003),
- dyrektywą unijną dotyczącą ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (2011/65/UE)) (dyrektywa RoHS).

4.9 Dane techniczne

Parametr	NV	HV
Dane ogólne		
wymiary korpusu (szerokość x wysokość x głębokość)	202 x 230 x 70 mm	
waga	1,1 kg	
emisje / sygnał alarmowy	minimum 70 dB(A) poziom ciśnienia akustycznego alarmu w odległości jednego metra przy uwzględnieniu częstotliwościowej charakterystyki korekcyjnej A	
ciśnienie robocze w przestrzeni międzywęzłowej	około -60 ... -80 mbar	około -380 ... -420 mbar
punkt włączenia alarmu	-40 ± 5 mbar	-340 ± 10 mbar
punkt wyłączenia alarmu	-60 ± 5 mbar	-380 ± 10 mbar
punkt włączenia pompy	-60 ± 5 mbar	-380 ± 10 mbar
punkt wyłączenia pompy	-80 ± 5 mbar	-420 ± 10 mbar
wąż łączący	wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm	
Warunki otoczenia		
temperatura otoczenia podczas pracy	-5 ... 60 °C	

Opis produktu

Parametr	NV	HV
temperatura otoczenia w warunkach zewnętrznych z obudową ochronną i ogrzewaniem	-25 ... 60 °C	
temperatura otoczenia podczas magazynowania	-25 ... 60 °C	
Dane elektryczne		
napięcie zasilania	AC 100 ... 240 V ±10 %	
bateria (opcjonalnie)	ZnC (cynkowo-węglowa), bateria 9 V	
moc nominalna	< 10 VA	
bezpiecznik przekaźnikowy	T 2 A	
klasa ochronności (EN 60730-1)	II	
rodzaj zabezpieczenia (EN 60529)	IP 30	
stopień ochrony w obudowie ochronnej	IP 65	
stopień ochrony syrena alarmowa	IP 55	
wyjścia	1 bezpotencjałowy zestyk przełączny	
moc załączalna i wyłączalna przekaźnika wyjściowego	maksymalnie 250 V, 2 A, obciążenie rezystancyjne	
emisja zakłóceń	CISPR 22	
odporność na zakłócenia	EN 61000	
Technologia bezprzewodowa EnOcean®		
częstotliwość	868,3 MHz	
moc nadawcza	maksymalnie 10 mW	
zasięg	10 ... 30 m zobacz "Zasięg sygnałów w standardzie bezprzewodowym EnOcean®"	
EnOcean® Equipment Profile (EEP)	A5-30-04	

5 Montaż

5.1 Przygotowanie montażu

⇨ Należy upewnić się, że akustyczny sygnał ostrzegawczy produktu jest słyszalny w każdej chwili także w przypadku hałasu występującego w otoczeniu.

⇨ O ile nie ma możliwości zabezpieczenia odpowiedniej słyszalności sygnału, trzeba zamontować w odpowiednim miejscu dodatkowe urządzenie alarmowe (przykładowo dodatkowe urządzenie alarmowe ZAG 01, syrenę alarmową KH 1 lub syrenę alarmową ze światłem ostrzegawczym z asortymentu firmy AFRISO).

5.1.1 Podciśnienie

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

W przestrzeni międzywęzłowej należy wytworzyć próżnię do przybliżonego poziomu podciśnienia określonego w poniższej tabeli. W tym celu należy wykorzystać pompę podciśnieniową o wyższej wydajności.

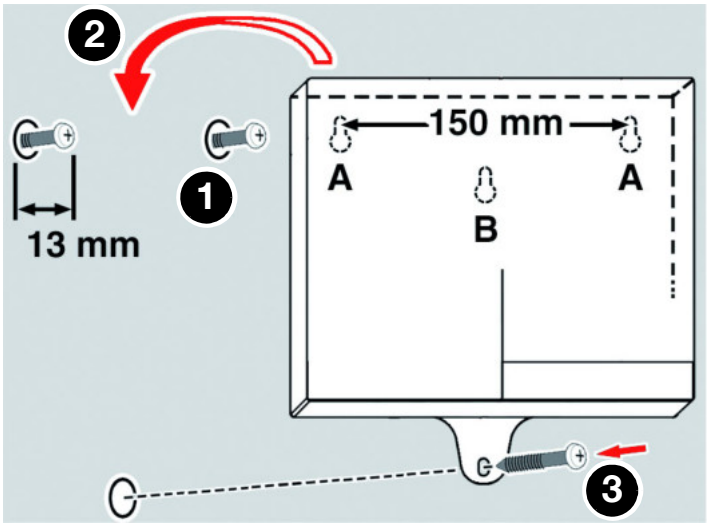
Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

5.1.2 Kontrola szczelności

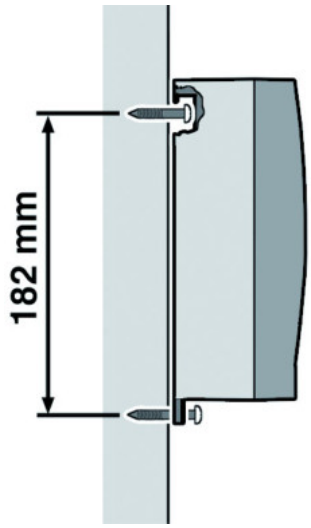
Sprawdzić szczelność przestrzeni międzywęzłowej. Możliwy jest lekki spadek ciśnienia podczas pierwszej godziny. Następnie dalszy spadek ciśnienia nie może już występować.

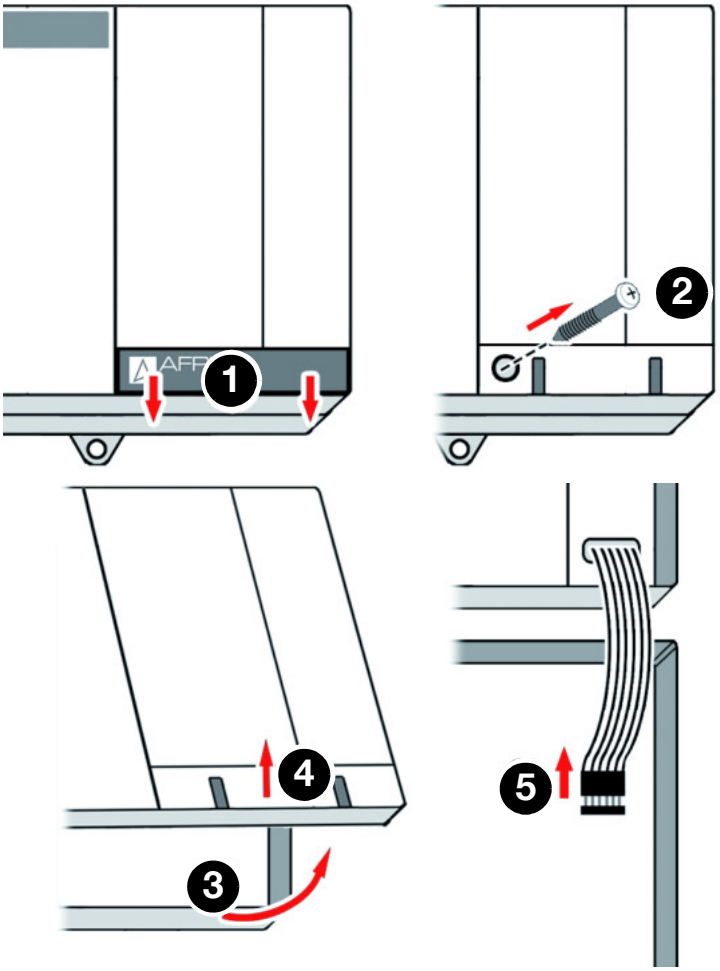
5.2 Montaż produktu

- ⇨ Należy upewnić się, że produkt jest zamontowany na wysokości oczu na płaskiej, stabilnej i suchej ścianie.
- ⇨ Należy upewnić się, że produkt jest dostępny i widoczny o każdej porze.
- ⇨ Należy upewnić się, że są dotrzymywane dopuszczalne warunki otoczenia obowiązujące dla produktu.
- ⇨ Należy upewnić się, że produkt bez obudowy ochronnej jest zabezpieczony przed zalaniem oraz działaniem wody rozpryskowej.
- ⇨ Należy upewnić się, że w przypadku montażu wykonywanego na wolnym powietrzu produkt jest chroniony przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych.
  - Należy stosować obudowę ochronną AFRISO.

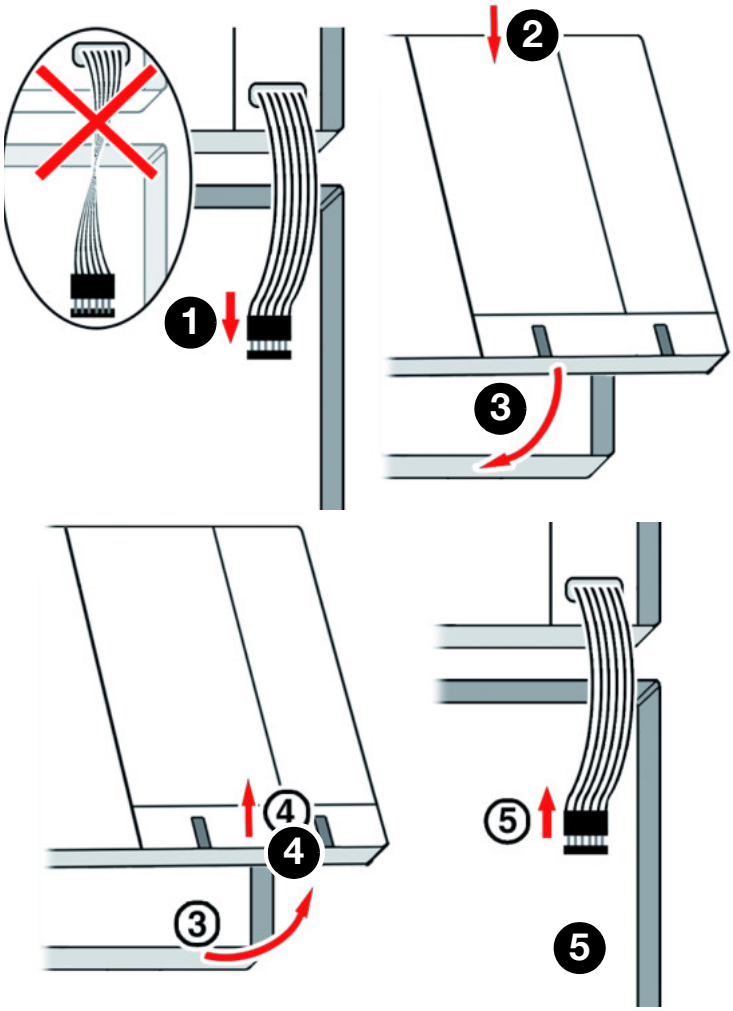


1. Produkt zamontować na ścianie (zastosować rodzaj mocowania A lub B).
   - Wykorzystać dołączony szablon do wykonania otworów.





2. Otworzyć produkt.
3. Podłączyć produkt w sposób opisany w Rozdział 5.3 .



4. Zamknąć produkt.

5.3 Przyłącze elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Należy upewnić się, że rodzaj instalacji elektrycznej nie zmniejsza zakresu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (klasa ochronności, izolacja ochronna).
- Należy upewnić się, że produkt zostanie podłączony przy wykorzystaniu trwale ułożonego przewodu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.
- Należy upewnić się, że przedmioty lub media przewodzące energię elektryczną nie stanowią zagrożenia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

WSKAZÓWKA

BRAK DOSTĘPNOŚCI FUNKCJI MONITORUJĄCEJ

- W układzie zasilania produktu nie instalować wtyczek sieciowych lub przełączników.
- Produkt należy włączać i wyłączać tylko za pośrednictwem bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

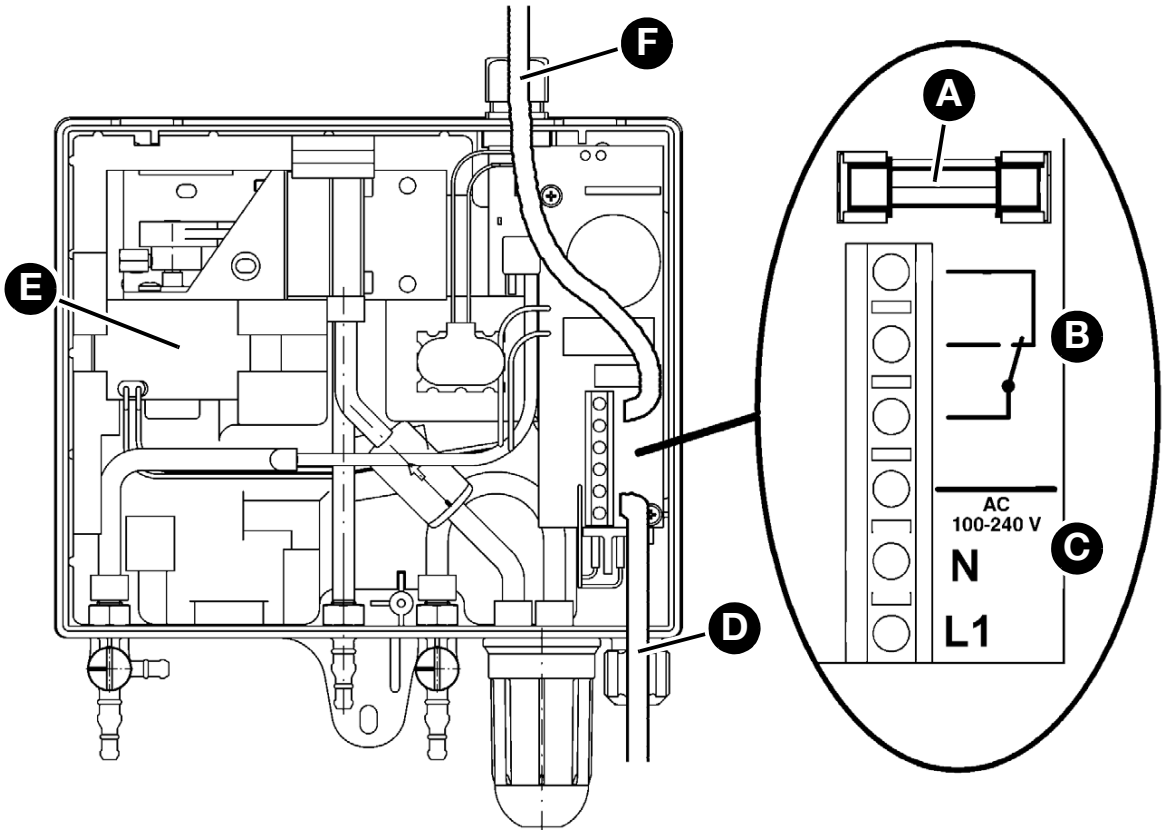
5.3.1 Zasilanie elektryczne

⇨Należy upewnić się, że podłączenie produktu do sieci wykonane zostanie przy pomocy trwale ułożonego, stosownego przewodu (przykładowo NYM-J 2 x 1,5 mm^2).

⇨Należy upewnić się, że przewód prowadzący do produktu jest zabezpieczony osobnym bezpiecznikiem o wartości maksymalnej 16 A.

1. Otworzyć produkt.
2. Gumową zatyczkę umieszczoną w górnej części obudowy zastąpić dołączonym śrubunkiem do przewodów, jeżeli przewód sieciowy lub przekaźnikowy ma zostać wyprowadzony z obudowy w kierunku górnym.
3. Przewód sieciowy wsunąć do produktu przez górny lub dolny śrubunek do przewodów.
4. Żyłę fazową podłączyć do zacisku L1, a żyłę zerową do zacisku N.
5. Otwór produktu, który nie jest wykorzystywany na śrubunek, zaślepić dołączoną zatyczką.

5.3.2 Podłączanie produktu



A. bezpiecznik przekaźnika (bezpotencjałowy zestyk przełączny)

B. Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

C. przyłącze sieciowe

D. prowadzenie przewodu przez dolny śrubunek do przewodów

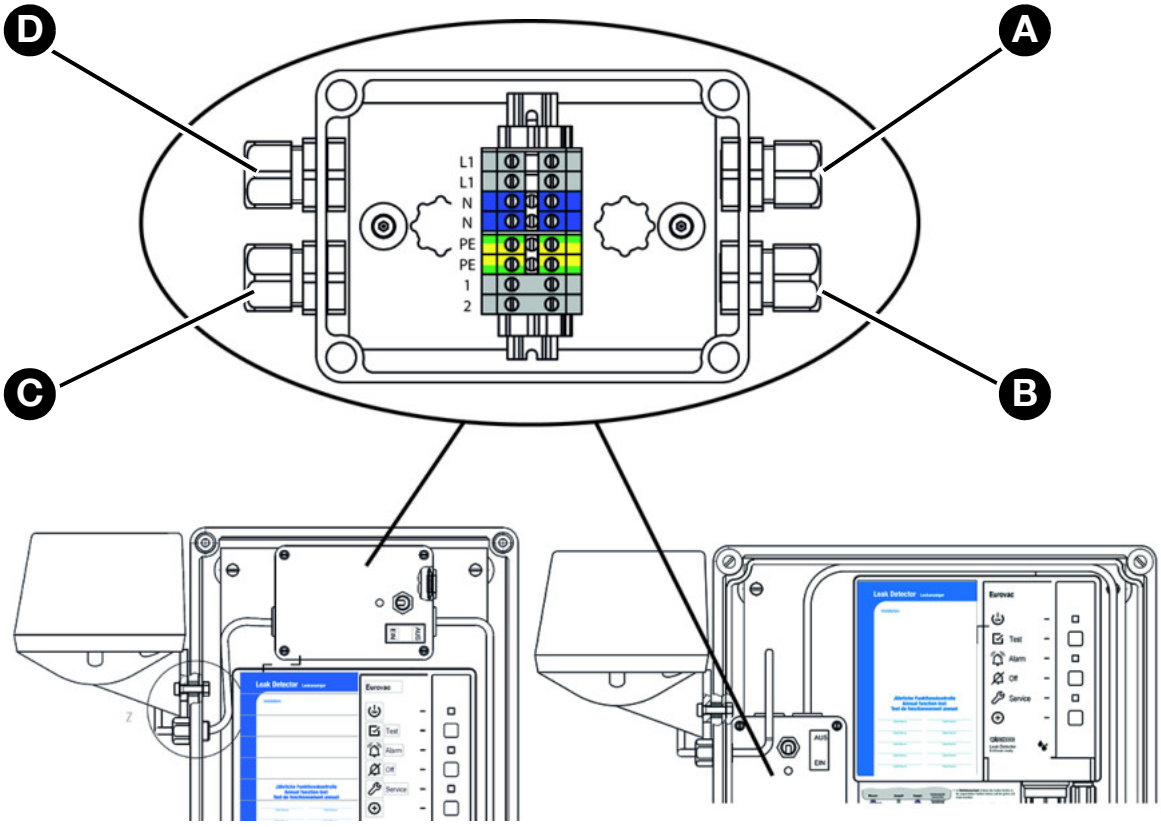
E. pompa podciśnieniowa

F. prowadzenie przewodu przez górny śrubunek (alternatywnie)

5.3.3 Podłączanie produktu w obudowie ochronnej

W przypadku produktu zamontowanego w obudowie ochronnej trzeba przestrzegać następujących punktów:

- Podłączenie produktu odbywa się za pośrednictwem zewnętrznej skrzynki przyłączeniowej.
- Trzeba zamontować dodatkowy alarm akustyczny poza obudową ochronną.
- W obudowie ochronnej bez syreny alarmowej lub ogrzewania produkt trzeba podłączyć zgodnie z rozdziałem 5.3.2.



A. przyłącze sieciowe
B. przyłącze detektora Eurovac
C. przyłącze syreny alarmowej
D. przyłącze ogrzewania (opcjonalnie)

5.3.4 Bezpotencjałowy zestyk przełączny (wyjście przekaźnikowe)

WSKAZÓWKA

PRZEPIĘCIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ODŁĄCZANIA ODBIORNIKÓW INDUKCYJNYCH

Przepięcia występujące podczas odłączania odbiorników indukcyjnych mogą posiadać negatywne oddziaływanie na urządzenia elektryczne i prowadzić do zniszczenia zestyków rozłącznych.

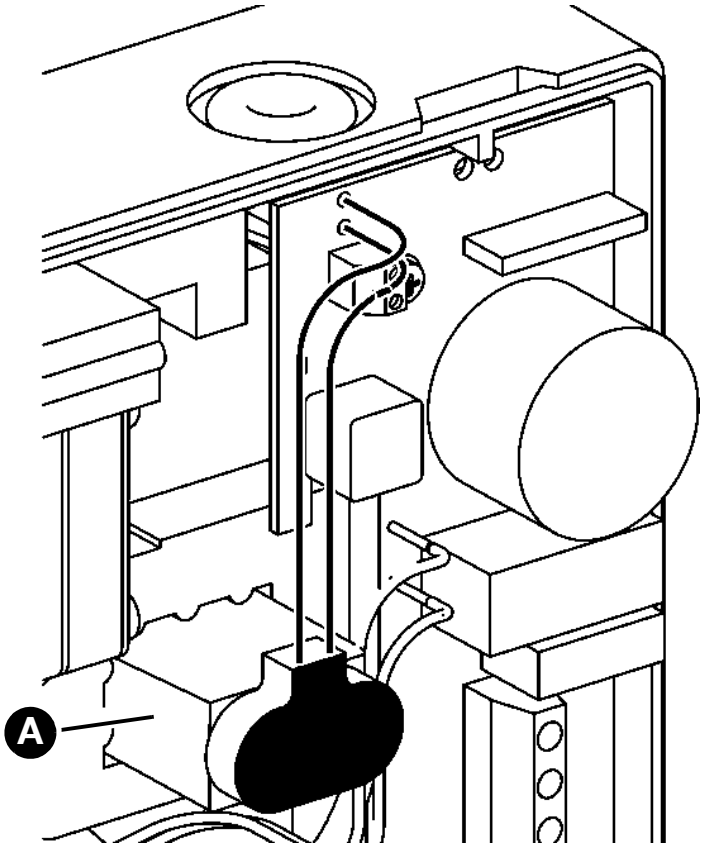
- Odbiorniki indukcyjne wyposażyć w dostępne w sprzedaży układy RC, przykładowo 0,1 µF/100 Ω.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

W przypadku alarmu następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

1. Trwale zamocować przewód podłączony do bezpotencjałowego zestyku przełącznego.
2. Przewód ten wsunąć do produktu przez górny lub dolny śrubunek do przewodów.
3. Przewód podłączyć do zacisków oznakowanych jako rel.
4. Zapewnić bezpieczną izolacja przewodów kablowych.

5.3.5 Bateria 9V (do uruchamiania sygnału w przypadku zaniku zasilania)



Opcjonalnie lub przy stosowaniu w Szwajcarii

1. Podłączyć do produktu baterię 9 V (A).

Podłączona bateria spowoduje w przypadku zaniku zasilania włączenie sygnału dźwiękowego. Nie ma możliwości odstawienia sygnału dźwiękowego, który wyłącza się dopiero po przywróceniu napięcia zasilania. Po przywróceniu napięcia zasilania produkt jest natychmiast gotowy do eksploatacji. O ile w międzyczasie wystąpi alarm, jest on sygnalizowany.

W przypadku eksploatacji produktu w Niemczech zakres dostawy nie obejmuje baterii. Podłączenie dostępnej w sieci handlowej baterii 9V jest opcjonalne.

5.4 Przezbrojenie systemu na podciśnienie (tylko Eurovac HV)

Ten rozdział dotyczy tylko przypadków przezbrajania systemu z systemu cieczy detekcyjnej na podciśnieniowy detektor wycieków.

Zbiorniki, których przestrzeń międzywęzłowa jest napełniona cieczą detekcyjną.

1. Przygotować naczynie do wychwytywania cieczy w celu odciągnięcia cieczy z przestrzeni międzywęzłowej.
2. Zdemontować przewód łączący zbiornik cieczy detekcyjnej z przestrzenią międzywęzłową.
3. Zebrać wypływającą ciecz detekcyjną w naczyniu wychwytującym.
4. Zdemontować zawór kontrolny oraz zbiornik cieczy detekcyjnej.
5. Odciągać ciecz detekcyjną z przestrzeni międzywęzłowej przez przyłącze ssące (przewód ssący) do odpowiedniego naczynia aż do momentu przerwania przepływu słupa cieczy i nieustannego pojawiania się pęcherzyków powietrznych.
6. Otwór przyłącza przewodu pomiarowego pozostawić najpierw otwarty, aby mogło wpłynąć powietrze.
7. Usunąć jak największą ilość cieczy z przestrzeni międzywęzłowej.
   - Co najmniej w górnej jednej trzeciej przestrzeni międzywęzłowej musi znajdować się powietrze.
8. Zainstalować przyłącza przewodu ssącego i pomiarowego.
   - Do przewodu ssącego można zastosować przyłącze przewodu cieczy detekcyjnej.
   - Do przewodu pomiarowego można zastosować przyłącze kurka kontrolnego.

5.5 Dodatkowe wyposażenie w formie modułu bezprzewodowego EnOcean® (opcjonalnie)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

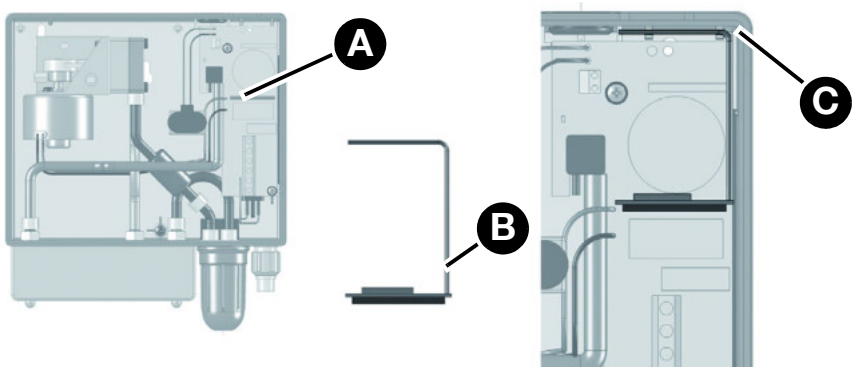
WSKAZÓWKA

WYŁADOWANIA ELEKTROSTATYCZNE

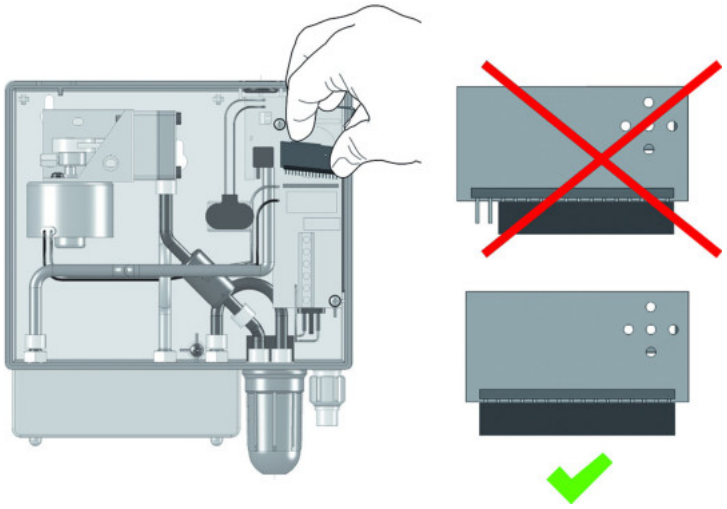
- Przed dotknięciem elektronicznych elementów układu zawsze konieczne jest wcześniejsze uziemienie osoby wykonującej obsługę.
- Podczas montażu nie dotykać modułu bezprzewodowego EnOcean®, instalując go w gnieździe wtykowym przy pomocy folii antystatycznej.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

1. Otworzyć produkt.

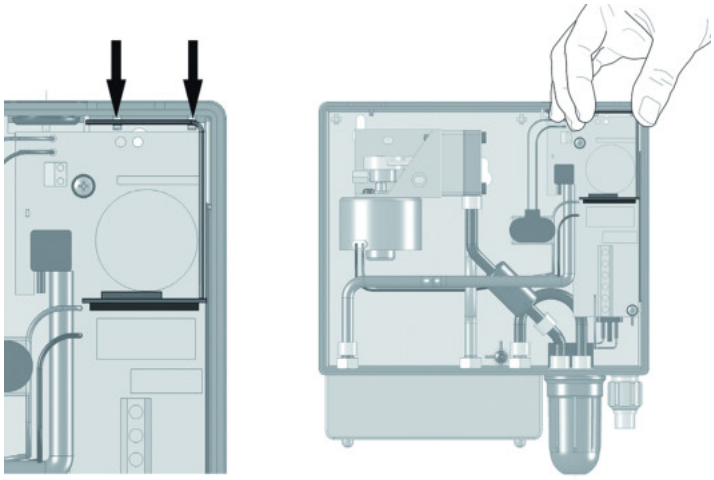


A. gniazdo wtykowe do modułu bezprzewodowego EnOcean®
B. pozycja anteny
C. wycięcie korpusu (do zamocowania anteny)



2. Wsunąć moduł bezprzewodowy EnOcean® do gniazda wtykowego.

   Podczas montażu przestrzegać następujących warunków:
   - wszystkie piny muszą zostać wetknięte do gniazda typu żeńskiego,
   - antena musi zostać umieszczona po prawej stronie (w pobliżu ścianki korpusu).



3. Antenę modułu bezprzewodowego EnOcean® wcisnąć do dwóch wycięć korpusu produktu.
4. Zamknąć pokrywkę produktu.

5.6 Podłączanie przewodów elastycznych

Przykłady układania węży pomiędzy produktem oraz monitorowanym zbiornikiem, patrz przykłady zastosowania Rozdział 4.3 i Rozdział 4.4.

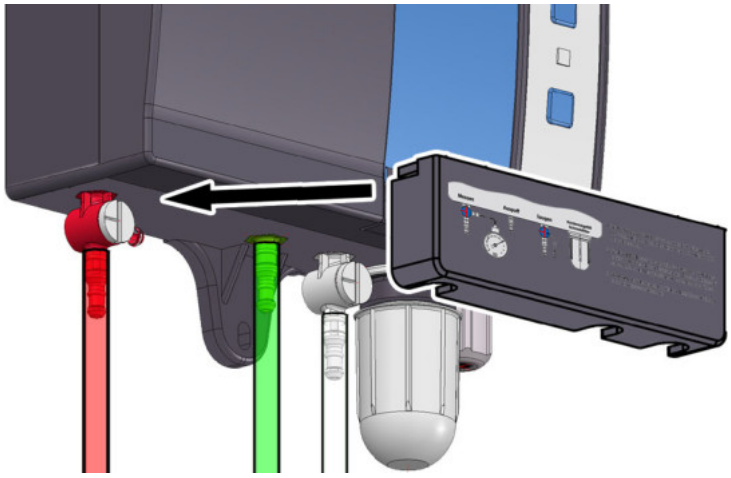
⇨ Należy upewnić się, że przewody elastyczne są odporne na magazynowaną ciecz oraz jej opary.

1. Na wąż pomiarowy (czerwony), wąż ssący (przezroczysty lub biały) oraz wąż wydmuchowy (zielony) stosować odporny przewód elastyczny 6 x 2 mm z tworzywa sztucznego.
   - W przypadku wymiany detektora wycieków w istniejących układach można także podłączać przewody elastyczne 4 x 2 mm, o ile były one stosowane już przed wymianą.
   - Przyłącza węży przewidziane w produkcie są przystosowane do podłączania przewodów elastycznych 4 x 2 mm oraz 6 x 2 mm.

2. Przewody elastyczne układać pełnym przekrojem na całej długości bez zagięć lub wgnieceń.
   - W przypadku zbiorników ustawionych na wolnym powietrzu trzeba przestrzegać spadku o wartości 4 %.

Jeśli przewód elastyczny nie posiada równomiernego spadku lub gdy zachodzi możliwość zbierania się kondensatu w przewodzie, należy zainstalować pułapkę kondensatu w każdym niżej położonym miejscu przewodu.

1. Nie stosować układów odcinających.
2. Przy zastosowaniach na wolnym powietrzu lub stosowaniu pod powierzchnią ziemi przewody elastyczne układać w odpowiednich rurach ochronnych szczelnych na działanie cieczy, odpornych na uderzenia oraz wpływy warunków atmosferycznych.
3. Przewód pomiarowy podłączyć do przyłącza pomiarowego przestrzeni międzywęzłowej.
4. Przewód wydmuchowy podłączyć do rury odpowietrzającej zbiornika.
   - W przypadku stosowania zespołu poboru cieczy AFRISO Euroflex przewód wydmuchowy można podłączyć bezpośrednio do niewykorzystywanego przyłącza powrotnego.
5. Przewód ssący podłączyć do przyłącza ssącego przestrzeni międzywęzłowej.
6. W przewodzie ssącym zainstalować układ odcinania cieczy.
   - Układ odcinania cieczy zamontować pionowo, przykładowo na pokrywie studzienki rewizyjnej.



7. Na przyłącza nasunąć pokrywkę.

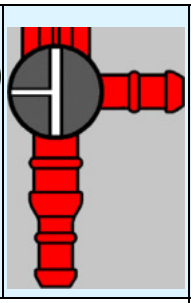
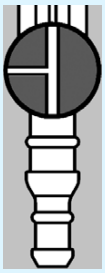
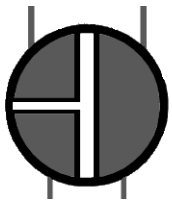
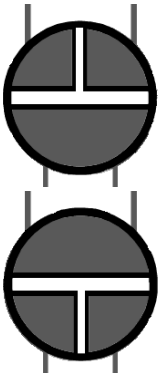
5.7 Ustawienia zaworów

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji produktu.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Ustawienie zaworu	**Zawór pomiarowy (czerwony)** 	**Zawór kontrolny (biały)** 
	normalny tryb pracy	normalny tryb pracy
	kontrola za pomocą ciśnieniomierza	napowietrzanie
	niedozwolone	niedozwolone

6 Uruchamianie

6.1 Uruchamianie produktu

WSKAZÓWKA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE ROBOCZE W PRZESTRZENI MIĘDZYWĘZŁOWEJ

- Należy upewnić się, że ciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej zbiornika odpowiada specyfikacji.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

➪ Należy upewnić się, że produkt został prawidłowo zamontowany i podłączony do zasilania elektrycznego.

➪ Należy upewnić się, że oba zawory znajdują się w pozycji „normalny tryb pracy“.

➪ Należy upewnić się, że w przestrzeni międzywęzłowej wytworzono próżnię o przybliżonym poziomie podciśnienia podanym w poniższej tabeli.

Eurovac NV	Eurovac HV
-80 mbar	-420 mbar

➪ Należy upewnić się, że kontrola szczelności przestrzeni międzywęzłowej została wykonana prawidłowo.

➪ Należy upewnić się, że został zamontowany układ odcinania cieczy.

1. Włączyć napięcie zasilania przez załączenie bezpiecznika sieciowego nie należącego do zakresu dostawy produktu.
   - Zielona dioda LED świeci się.
   - Po osiągnięciu prawidłowego podciśnienia pompa wyłącza się.
   - Układ jest teraz gotowy do eksploatacji.
2. Przeprowadzić kontrolę działania.

Zakład specjalistyczny potwierdza montaż, rozruch oraz przeprowadzenie kontroli produktu (patrz Rozdział 15.1).

6.2 Kontrola działania

Zlecić wykonanie kontroli działania zakładowi specjalistycznemu i uzyskać od niego odnośne potwierdzenie.

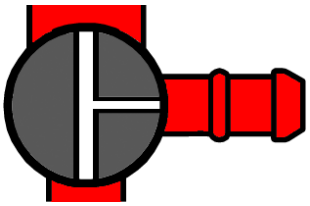
Przeprowadzić kontrolę działania w następujących przypadkach:

- po każdym uruchomieniu,
- po każdym wystąpieniu alarmu,
- raz w roku podczas konserwacji.

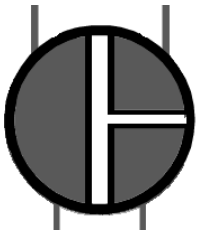
Z każdej kontroli działania trzeba sporządzić raport kontrolny i przechowywać go wraz z dokumentacją instalacji.

6.2.1 Przeprowadzenie kontroli działania

Wolne, boczne przyłącze czerwonego zaworu pomiarowego jest przewidziane do podłączenia ciśnieniomierza w celu przeprowadzenia kontroli układu. Protokoły kontrolne znajdują się na stronie internetowej www.afriso.de.



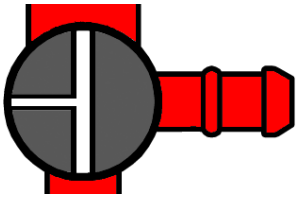
1. Podłączyć ciśnieniomierz (podciśnienie).
   - Ewentualnie trzeba wyzerować ciśnieniomierz.
2. Zawór pomiarowy (czerwone przyłącze) ustawić na pozycji „kontrola”.
   - Ciśnieniomierz wskazuje podciśnienie przestrzeni międzywęzłowej.



3. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „napowietrzanie“.
   - Powoli spada podciśnienie.
4. Obserwować ciśnieniomierz i udokumentować wartości ciśnienia, przy których włącza się pompa i sygnały alarmowe.



5. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy“.
6. Porównać zanotowane wartości ciśnienia z wartościami zadanymi.



7. Zawór pomiarowy (czerwone przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy”.
8. Usunąć ciśnieniomierz.

6.2.2 Kontrola wskaźników

1. Wcisnąć przycisk testu.
   - Zapala się zielona, czerwona oraz żółta dioda LED i rozlega się alarm akustyczny.
   - Zwolnienie przycisku testu powoduje zakończenie procedury kontrolnej.

6.2.3 Symuluj wyciek



1. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „napowietrzanie“.
   - Odbywa się napowietrzanie międzywęzłowej przestrzeni zbiornika.
   - Podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej spada, a produkt uruchamia alarm.



2. Zawór kontrolny (białe przyłącze) ustawić na pozycji „normalny tryb pracy“.
   - Ponownie wytwarzane jest podciśnienie w przestrzeni międzywęzłowej.
   - Sygnały alarmowe muszą wyłączyć się samoczynnie.

6.3 Połączenie produktu z bramką AFRISOhome Gateway (opcjonalnie)

Procedura programowania jest opisana w instrukcji eksploatacji bramki sieciowej AFRISOhome Gateway lub aplikacji.

⇨ Należy upewnić się, że sygnał modułu bezprzewodowego EnOcean dociera z produktu do bramki sieciowej AFRISOhome Gateway lub że bramka AFRISOhome Gateway znajduje się w pobliżu produktu.

⇨ Należy upewnić się, że bramka sieciowa AFRISOhome Gateway znajduje się w „trybie programowania“.

1. Włączyć napięcie zasilania.
   - Zielona dioda LED świeci się.



2. Wcisnąć przycisk LRN (A).
   - Produkt nadaje komunikat programujący.
   - Produkt jest połączony z bramką sieciową AFRISOhome Gateway.

7 Eksploatacja

Obsługa produktu ogranicza się do jego regularnego dozoru.

- Zielona dioda LED świeci się.
- Czerwona dioda LED nie świeci się.
- Alarm akustyczny nie rozbrzmiewa.

7.1 przypadek alarmu

W przypadku nieszczelności czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym i rozlega się alarm akustyczny. Następuje przełączenie bezpotencjałowego zestyku przełącznego.

Niezwłocznie powiadomić zakład specjalistyczny.

Bezpotencjałowy zestyk przełączny pozwala na wyprowadzenie sygnału alarmowego do urządzeń dodatkowych.

W przypadku produktów z modułem bezprzewodowym EnOcean® produkt wysyła komunikat do bramki AFRISOhome Gateway. Użytkownik końcowy otrzymuje za pośrednictwem aplikacji AFRISO komunikat, że został wykryty wyciek.

7.2 Odstawianie alarmu akustycznego

1. Wcisnąć przycisk wyciszenia alarmu w celu wyłączenia alarmu akustycznego.
   - Czerwona dioda LED świeci się nadal.
2. Zakład specjalistyczny musi usunąć przyczynę.
3. Zlecić wykonanie kontroli działania zakładowi specjalistycznemu.

W razie zaniku napięcia

W przypadku zaniku napięcia zasilania alarm nie jest wywoływany. W przypadku stosowania opcjonalnej baterii zanik napięcia zasilania jest sygnalizowany przez sygnał dźwiękowy. Po przywróceniu napięcia zasilania produkt jest natychmiast gotowy do eksploatacji. O ile w międzyczasie wystąpi alarm, jest on sygnalizowany.

8 Konserwacja

Produkt jest urządzeniem zabezpieczającym, którego konserwację może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalistyczny zakład.

Rekomendujemy zawarcie umowy konserwacyjnej z zakładem specjalistycznym.

8.1 Wskaźnik serwisowy

Produkt jest wyposażony w zintegrowany wskaźnik serwisowy. W stanie fabrycznym produktu podczas wysyłki wskaźnik serwisowy jest nieaktywny.

1. W razie potrzeby należy dokonać aktywacji wskaźnika serwisowego

Gdy niezbędna jest coroczna konserwacja produktu, miga żółta dioda LED i raz na godzinę rozlega się alarm akustyczny przez okres około jednej sekundy.



2. Wcisnąć przycisk odstawienia (A) w celu wyciszenia alarmu akustycznego.
   - Żółta dioda LED (B) świeci się światłem ciągłym.
3. Zlecić zakładowi specjalistycznemu wykonanie corocznej konserwacji/serwisu.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 1590/1653

8.2 Okresy międzykonserwacyjne

Termin	Czynność
co rok	Wykonać kontrolę działania (patrz Rozdział 6.2).
	Sprawdzić pułapkę kondensatu w produkcie oraz ewentualnie pułapki kondensatu zainstalowane w wężach. Pułapki kondensatu opróżnić w razie potrzeby. W razie zanieczyszczenia filtra zainstalowanego w pułapce kondensatu wymienić filtr zanieczyszczeń.
	Wymienić ewentualnie zainstalowaną baterię 9 V uruchamiającą alarm w przypadku zaniku zasilania.
po wystąpieniu alarmu	Po każdym wystąpieniu alarmu wykonać kontrolę działania (patrz Rozdział 6.2).
w razie potrzeby	Wymienić bezpiecznik przekaźnika bezpotencjałowego zestyku przełącznego F1 (T 2 A).

8.3 Czynności konserwacyjne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZEZ ELEMENTY ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem napięcia.

Nieprzestrzeganie niniejszych zaleceń prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

Wymiana bezpiecznika przekaźnika (bezpotencjałowy zestyk przełączny) F1

⇨ Należy upewnić się, że napięcie zasilania jest odłączone i zabezpieczone przed ponownym włączeniem.

1. Otworzyć górną część obudowy.
2. Zdjąć płaski przewód taśmowy z listwy wtykowej.
3. Usunąć przezroczystą osłonę z bezpiecznika F1.
4. Zainstalować nowy bezpiecznik F1 (T 2 A).
5. Nasunąć z powrotem przezroczystą osłonę.
6. Połączyć płaski przewód taśmowy z listwą wtykową.
7. Nasadzić górną część obudowy i zamknąć ją.
8. Włączyć napięcie zasilania.

9 Usuwanie usterek

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie błędu
zielona dioda LED nie świeci się	brak napięcia zasilania	zapewnić napięcie zasilania
	nieprawidłowe połączenie pomiędzy płaskim przewodem taśmowym a płytką obwodu drukowanego	połączyć płaski przewód taśmowy z płytką drukowaną, przestrzegając prawidłowej pozycji
czerwona dioda LED świeci się	wystąpiła nieszczelność	sprawdzić przewody elastyczne oraz przyłącza przewodów elastycznych powiadomić zakład specjalistyczny
	zawór pomiarowy/zawór kontrolny na pozycji „kontrola/napowietrzanie“	zawór pomiarowy i kontrolny ustawić na pozycji "normalny tryb pracy"
	nieszczelna pułapka kondensatu lub układ odcinania cieczy	dokręcić wziernik pułapki kondensatu lub układ odcinania cieczy
żółta dioda LED miga	wymagana coroczna konserwacja	wykonać coroczną konserwację (patrz Rozdział 8)
woda w pułapce kondensatu	-	opróżnić pułapkę kondensatu
zanieczyszczony filtr	-	wymienić filtr zanieczyszczeń
pozostałe zakłócenia	-	proszę skontaktować się z infolinią serwisową AFRISO

Usterki, których nie da się zlikwidować przy pomocy czynności opisanych w niniejszym rozdziale, może usuwać wyłącznie producent.

9.1 Analiza czasu pracy pompy

Zakład specjalistyczny może odczytać czas pracy pompy po wciśnięciu przycisku testu. W ten sposób można ocenić szczelność całego systemu.



1. Wcisnąć i przytrzymać przycisk testu (B).
   - Po pięciu sekundach zielona dioda LED (A) wskazuje czas pracy pompy.

Zielona dioda LED (A) prezentuje zawsze informacje z ostatnich 5 dni. Czas pracy pompy wyświetlany jest jako wartość zsumowana.

Gdy zielona dioda LED (A) świeci się przez okres jednej sekundy, odpowiada to ogólnemu czasowi pracy pompy wynoszącemu jeden dzień w ciągu ostatnich pięciu dni.

Gdy zielona dioda LED (A) zabłyśnie tylko krótko, wskazuje to na odpowiednio krótki czas pracy pompy w ciągu ostatnich pięciu dni.



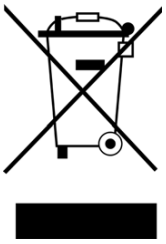
Przy otwartej obudowie żółta dioda LED (C) umieszczona na płytce obwodu drukowanego wskazuje zawsze odnośny czas pracy pompy (bez wciskania przycisku testu).

10 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkt należy utylizować zgodnie z obowiązującymi warunkami, normami oraz przepisami bezpieczeństwa.

Podzespołów elektronicznych i baterii nie wolno utylizować wraz z odpadami z gospodarstw domowych.

⇨ Należy upewnić się, że bateria 9 V jest całkowicie rozładowana.



1. Odłączyć produkt od napięcia zasilania.
2. Usunąć baterię (patrz Rozdział 5.3.5 w odwrotnej kolejności).
3. Wykonać demontaż produktu (patrz Rozdział 5 w odwrotnej kolejności).



4. Produkt i opcjonalną baterię przekazać oddzielnie od utylizacji.

11 Zwrot

Przed zwrotną wysyłką produktu wymagany jest kontakt z producentem (service@afriso.de).

12 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji są dostępne w naszych Ogólnych Warunkach Handlowych w internecie pod adresem www.afriso.com lub w umowie kupna.

13 Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

WSKAZÓWKA

NIEWŁAŚCIWE CZĘŚCI

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i wyposażenie dodatkowe producenta.

Nieprzestrzeganie niniejszego zalecenia może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

Produkt Eurovac NV

Nazwa artykułu	**Numer artykułu**	**Numer artykułu (Francja)**	**Ilustracja**
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“	43755	2651005	
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, bez syreny alarmowej	43788	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, z syreną alarmową	43782	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, bez syreny alarmowej	43792	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac NV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, z syreną alarmową	43789	-	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Produkt Eurovac HV

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Numer artykułu (Francja)	Ilustracja
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“	43750	2651001	
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, bez syreny alarmowej	43774	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej bez układu ogrzewania, z syreną alarmową	43776	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, bez syreny alarmowej	43793	-	-
podciśnieniowy detektor wycieków „Eurovac HV“ w obudowie ochronnej z układem ogrzewania, z syreną alarmową	43781	-	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
alarm akustyczny odporny na działanie warunków atmosferycznych	61012	-
lampa alarmowa odporna na działanie warunków atmosferycznych	61015	-
pułapka kondensatu w zestawie 3-naczyniowym	43692	-
układ odcinania cieczy	43646	-

Części zamienne i wyposażenie dodatkowe

Nazwa artykułu	Numer artykułu	Ilustracja
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, czerwony	43662	-
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, zielony	43663	-
wąż z polichlorku winylu PVC 6 x 2 mm, 100 m, przezroczysty	43664	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, czerwony	43648	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, zielony	43649	-
wąż z polichlorku winylu PVC 4 x 2 mm, 100 m, przezroczysty	43650	-
pompa do detektora wycieków „Eurovac NV“	43783	-
pompa do detektora wycieków „Eurovac HV“	43777	-
zawór zwrotny	43605	-
moduł bezprzewodowy EnOcean®	78082	-

14 Informacje o technologii bezprzewodowej EnOcean®

14.1 Zasięg sygnałów w standardzie bezprzewodowym EnOcean®

Dalsze informacje dotyczące planowania zasięgu systemu EnOcean® znajdują się na stronie internetowej www.enocean.com.

14.2 Dalsze informacje o systemach bezprzewodowych EnOcean®

Więcej informacji o planowaniu, instalowaniu i eksploatacji systemów bezprzewodowych EnOcean® zawiera strona internetowa www.enocean.com.

- standard bezprzewodowy
- technologia bezprzewodowa
- AN001
- AN102
- AN201

14.3 Możliwości technologii EnOcean®

Informacje o zastosowaniach technologicznych systemu EnOcean® znajdują się w internecie na stronie www.afrisohome.de.

Zestaw filmów wideo na temat produktów AFRISO znajduje się na kanale YouTube firmy AFRISO.

15 Aneks

15.1 Zaświadczenie zakładu specjalistycznego

Niniejszym poświadcza się wykonanie montażu produktu zgodnie z niniejszą instrukcją eksploatacji oraz przeprowadzenie uruchomienia i kontroli działania produktu:

WYŁĄCZENIE pompy: _____ mbar

WŁĄCZENIE pompy: _____ mbar

WŁĄCZENIE alarmu: _____ mbar

WYŁĄCZENIE alarmu: _____ mbar

Spadek ciśnienia w całym układzie: _____ mbar

w ciągu _____ minut(y)

Zbiornik zgodny z normą: _____

Rok produkcji: _____

Litry: _____

Numer fabryczny: _____

O naziemny O podziemny

Producent zbiornika:

Zakład specjalistyczny:

Użytkownik:

Miejsce montażu urządzenia:

Data, podpis

15.2 Wykaz materiałów

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
1		zużyte oleje
2		używane oleje silnikowe i przekładniowe
3		oleje hydrauliczne HL i HLP DIN 51524, DIN 51525
4		oleje silikonowe
5		oleje smarowe DIN 51501, DIN 51511, DIN 51512
6		oleje termiczne Q DIN 51522
7		oleje transformatorowe (Clophen)
8		zebrany koncentrat z oddzielaczy oleju powstający przy eksploatacji sprężarek
9		zużyte emulsje olejowe do wiercenia i skrawania
10		oleje wiertarskie
11		oleje wrzecionowe
12		oleje do skrawania
13		chłodziwa szlifierskie
14	3393	olej gazowy, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 200 °C
15	3224	oleje łupkowe, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 ?
16	3230	substytut oleju terpentynowego, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 ?
17	3176	płyn hamulcowy, hydrauliczny, temperatura zapłonu > 100 °C
18		płyn chłodzący Glysantin, środki przeciwdziałające zamarzaniu
19		glikol etylowy, temperatura zapłonu > 100 °C
20		glikol dietylenowy
21		glikol etylenowy
22		eter jednometylowy glikolu etylenowego

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
23		nitryl kwasu adypinowego
24		kwas arsenowy, roztwór wodny
25		trichlorek benzylu
26		kwas borowy
27		butylofenole, w postaci płynnej
28		chloran wapnia, roztwór wodny maksymalnie 65 %, temperatura zapłonu > 100 °C
29		wodorotlenek wapnia
30		azotan wapnia
31		difenyle
32		roztwór chlorosiarczanu żelazowego (III)
33		nasycony roztwór chlorku żelaza (III)
34		nasycony roztwór chlorku żelaza (II)
35		nasycony roztwór siarczanu żelaza (II)
36	3193	ekstrakty, substancje smakowe w roztworze alkoholowym, temperatura wrzenia > 100 °C
37	3188, 3189	ekstrakty, substancje zapachowe w roztworze alkoholowym, temperatura wrzenia > 100 °C
38		kwas fluorooctowy
39		formaldehydy
40	443, 445	formaldehydy z zawartością metanolu < 15 %, temperatura zapłonu > 55°, temperatura wrzenia 96 °C
41	607	freon
42	609	czynnik chłodniczy Frigen
43		mocznik rozpuszczony, Ad Blue, NOx
44	3085	żywice rozpuszczone w węglowodorze bez alkoholu, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
45		chlorek potasu

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
46		wodorotlenek potasu, roztwór wodny maksymalnie 20 %
47		azotan potasu, roztwory wodne
48		siarczek potasu
49		węglowodory i mieszaniny, temperatura zapłonu > 100 °C
50		roztwory chloranu magnezu
51		roztwory azotanu magnezu
52		roztwory octanu sodowego
53		roztwory chlorku sodowego
54		roztwory fluorku sodu
55		roztwory wodorotlenku sodu, temperatura zapłonu > 100 °C
56		azotan sodu
57		tiosiarczan sodu
58		azotan srebra
59		mydło, w koncentracie
60		roztwory mydła
61	3183	destylat smoły węglowej, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
62	3268	nafta ze smoły węglowej, temperatura zapłonu > 100 °C, temperatura wrzenia > 100 °C
63	3167	smoły, w postaci płynnej, temperatura zapłonu > 100 °C
65	3226	nalewki, do celów medycznych, w roztworze alkoholowym, temperatura zapłonu > 100 °C
66		olej lniany naturalny
67		oliwa naturalna z oliwek
68		olej rycynowy naturalny

Nr bieżący	Nr porządkowy Nr (DIN 6601)	Nazwa materiału
69		olej naturalny z kiełków pszenicznych
70		solanka mineralna
71		AdBlue® (reduktor NOx AUS 32, roztwór mocznika 32,5 %) według normy DIN 70070
72		nawóz płynny AHL (roztwór azotanu amonu i mocznika)
73		oleje opałowe DIN 51603-1, DIN 51603-6, DIN 51603-8
74		oleje opałowe z estrami metylowymi kwasów tłuszczowych FAME EN 14215
75		olej napędowy EN 590
76		olej napędowy z estrami metylowymi kwasów tłuszczowych FAME EN 14214
77		oleje silnikowe i przekładniowe świeże

15.3 Deklaracja zgodności UE

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

EU - Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité / Declaratión de conformidad CE / Declaração de confirmidade CE / Deklaracja zgodności UE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Leckanzeiger für doppelwandige Tanks
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: Eurovac NV, Eurovac HV, Europress
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 100-240V
Techn. Details / Caractéristiques / Caracteristicas / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the following European Directives:
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:
O produto indicado cumpre com as prescricões das seguintes Diretivas Europeias:
Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão / Dyrektywa niskonapięciowa
EN 60730-1:2011 (erfüllt auch / meets also EN 60730-1:2016)

Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011 + Nr. 574/2014
Construction Products Directive / directive sur les produits de construction / Reglamento de productos de construcción / Regolamento dei prodotti da costruzione / Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2018

Unterzeichner: [redacted] Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante / Assinado por / Podpisał: *Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny*

[redacted]

25. Mai 2021
Datum / *Date / Fecha / Data*

Version: 3 Index: 5	AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Güglingen	Seite 1 von 1

993000 50004 06/13

15.4 Deklaracja właściwości użytkowych (DoP)

AFRISO

Technik für Umweltschutz

Messen. Regeln. Überwachen.

CE

LEISTUNGSERKLÄRUNG (DoP)

Nr.: Eurovac-EU-BauPVO-DE-2014

nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9.März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
   Leckanzeiger Typen: Eurovac NV, Eurovac HV
   Über- und Unterdrucksysteme für doppelwandige Tanks

2. Verwendungszweck:
   Leckanzeigesystem der Klasse I für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten

3. Hersteller:
   AFRISO
   AFRISO-EURO-INDEX GmbH
   Lindenstraße 20, 74363 Güglingen
   Tel.-Nr.: +49 7135 102-0 Fax: +49 7135 102 212
   e-Mail: info@afriso.de www.afriso.de

4. Bevollmächtigter: N.A.

5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:
   System 3

6. Harmonisierte Norm: EN 13160-1:2003, EN 13160-2:2003
   Notifizierte Stelle:
   TÜV NORD Systems GmbH & Co KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Deutschland
   Kennummer des notifizierten Prüflabors: 0045

7. Erklärung Leistungen:

Wesentliche Merkmale	Leistung
Prüfung der Elektrik	bestanden
Prüfung der Druckschaltpunkte	bestanden
Prüfung der Zuverlässigkeit	bestanden
Prüfung des akustischen Alarmgebers	bestanden
Prüfung der Leckanzeigeeinrichtung	bestanden

8. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
   [redacted]
   Güglingen, 25.05.2021

993000 50004 06/13

15.5 Oznakowanie CE

CE

AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany

14

EN 13160:2003

Leckanzeigesystem der Klasse I
Typ: Eurovac NV

Für den Einsatz in doppelwandigen Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten.

Installation nach Betriebsanleitung 900.000.0510

Betriebsweise: Unterdruck, mit Saugleitung zum tiefsten Punkt des Überwachungsraumes.

Angezeigte Flüssigkeit: Siehe Stoffliste
Temperaturbegrenzung: -25°C bis +60°C
Druckbegrenzung: atmosphärisch betriebene Tanks
Schalt-/Rückstellzeit Sensor: < 1 s

Installationsanweisung und Techn. Dokumentation

Elektronische Tankinhaltsanzeiger m. Datenfernmeldung

Tankspion LX-NET / LX-Q-NET / e-litro T NET
Tankspion LX-GSM / LX-Q-GSM / e-litro T GSM
Tankspion LX-EDGE / LX-Q-EDGE





Inhalt: Seite:

ALLGEMEINES	2
MONTAGEVORSCHRIFTEN	3
MONTAGE PEGELSONDE	3
ELEKTRISCHE INSTALLATION	5
ANSCHLUSSEKLEMMEN	6
GERÄTEMELDUNGEN (SMS)	8
INBETRIEBNAHME	10
FUNKTIONSKONTROLLE	11
WARTUNG	11
NETZWERKANSCHLUSS	12
BROWSERZUGRIFF	13
FEHLERMELDUNGEN	15
TECHNISCHE DATEN	17
MESSMEDIEN	17
ZUBEHÖR	18
KENNZEICHNUNG	18

Für LX-(Q)-Edge
gilt alles analog zum LX-(Q)-GSM

Für e-litro T NET
gilt alles analog zum LX-NET

F ür e-litro T GSM
gilt alles analog zum LX-GSM

Firmware ab 06-2023: Version V8.0(+)

ALLGEMEINES

Die elektronischen Tankinhaltsanzeiger der LX-Serie sind einsetzbar zur Überwachung von Inhaltsmengen in drucklos betriebenen Flüssigkeitsbehältern.

Die Gerätausführung LX-(Q)-Edge, LX-(Q)-GSM sowie LX-NET / LX-Q-NET sind hier im Detai beschrieben. **Für die :Edge: Geräte gilt alles analog wie bei der :GSM: Ausführung.**

Zusätzlich zur Literanzeige können über Steckmodule Funktionen wie z.B. Temperaturmessung, Analogausgänge, Datenübertragung oder Anbindung an Gebäudeleitsysteme realisiert werden.

Die Ausführungen LX-GSM und LX-NET besitzen jeweils ein Ausgangsrelais, welches pegelanhängig automatisch Schalten kann oder auch per Fernbefehl ferngesteuert werden kann (Fernwirken). Das Relais kann z.B. für die Ansteuerung externer Alarmgeber, zum Umschalten von Magnetventilen, für den Trockenlaufschutz von Pumpen oder zum Schalten sonstiger Steuerstromkreise benutzt werden. Von diesem Umschaltrelais sind jeweils die Öffner- und die Schließerausgänge beschaltbar.

Pegelsonde:

Die Geräte-Sets LX-GSM und LX-NET werden jeweils mit 1 Tankmesssonde geliefert.
Die Ausführungen LX-Q-GSM u. LX-Q-NET besitzen 4 Messeingänge für bis zu 4 Messsonden.
Die Q-Ausführungen sind ideal für Standorte mit mehreren Tanks, wenn die Tanks nahe beieinander stehen. Anzeige: Einzelinhalte und Gesamtbestand.
Für den Einbau der Messsonde liegen Tankverschraubungen 1 ` und 1½ ` bei.

Die Stromversorgung für das Anzeigegerät ist 230V AC.
In werksseitiger Umrüstung können die Geräte auch für DC 24V oder DC 12V geliefert werden.
Die angezeigten Messwerte/Literwerte sind nicht für Abrechnungszwecke geeicht.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist die vorliegende Montage- und Bedienungsanleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.

Ausführungen:

In der Nicht-Q-Variante haben die Geräte 1 Messeingang und 1 Ausgangsrelais f. Schaltzwecke.
In der Q-Variante haben die Gerät 4 Messeingänge, aber kein Steuerrelais.

LX-Edge + LX-GSM + LX-NET:

Diese Geräteausführungen werden in der Regel mit 1 Messsonde als Komplett-Set ausgeliefert.

:Q˘ Ausführungen:

Diese ‘Quadro˘-Geräteausführungen werden in der Produktpräsentation in der Regel ohne eine Tankmesssonde angeboten. Je nach Anzahl der Tanks der Anlage können entsprechend 1 bis 4 Tankmesssonden zu dem ‘Quadro˘-Gerät mitgeliefert werden, mit entspr. Tankverschraubungen.

LX-Edge + LX-Q-Edge:

Diese Geräte melden die Bestände per Daten-Mobilfunk.
(A) Entweder in Betriebsart SMS. Dazu wird eine herkömmliche Mobilfunk-SIM-Karte eingesetzt
(B) Oder in der :**Edge**:-Betriebsart MQTT über IoT-Protokoll an den OilView-Logging Server. Bei (B) ist diese **Daten-SIM** i.d.R. werkseitig bereits eingesetzt und die Kommunikationsparameter eingestellt. (B) ist die technisch neuere Variante. Die MQTT-SIM-Karte gehört zum Lieferumfang.

Bei der Betriebsart :SMS: wird als Meldeziel eine Ziel-Mobilfunknummer eingestellt (#T=ŭ).
Bei der Betriebsart :MQTT: oder wahlweise auch bei :SMS: und OilView Anbindung meldet das Gerät sämtliche Telegramme an das System www.oilview.de . Über dieses System können die Geräte komfortabel parametriert werden, sowie Ereignisse und Alarme gemanagt werden.

LX-NET + LX-Q-NET:

Diese Geräte besitzen intern ein Netzwerk-Adaptermodul, mit einer LAN-Buchse (RJ45) für den Ethernet-Direktanschluss.
Bei Browserabfrage aus dem Intranet oder, sofern durchgeroutet auch bei Browserabfrage aus dem Internet, werden die aktuellen Literbestände als HTML-Webpage im TCP/IP Protokoll über-

mittelt. Auch ist die Anbindung an den www.oilview.de Web-Server als Lösung verfügbar.

MONTAGEVORSCHRIFTEN

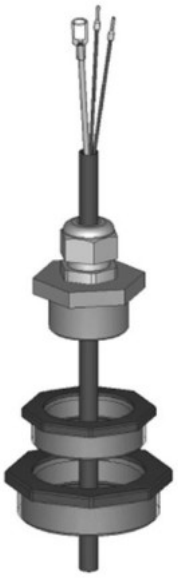
Die Installation und Inbetriebnahme von Anzeigegerät und Messsonde darf nur von fachspezifisch qualifizierten Personen durchgeführt werden. Je nach Flüssigkeit sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten, insbesondere bei Wasser gefährdenden oder brennbaren Flüssigkeiten.
Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren des Inhaltsanzeigers ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln. Dazu gehören auch die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die VDE-Bestimmungen und die Montage- u. Betriebsanleitungen des Lagerbehälters.

- Der Einbau an Lagerbehältern darf nur dann erfolgen, wenn diese Behälter drucklos betrieben werden. D.h., die Behälter müssen eine vorschriftsmäßige Behälterbelüftung aufweisen. Zusätzlich muss bei Heizöl- und Kraftstofflagerbehältern ein funktionstüchtiger Grenzwertgeber gegen Überfüllung vorhanden sein.
- Der Eintritt des Sondenkabels am Behälter ist in geeigneter Weise abzudichten, so dass unter Betriebsbedingungen dort kein Geruch austreten oder Wasser eindringen kann.
- Die Messsonde ist keine Sicherheitseinrichtung, auch nicht in Verbindung mit einem elektronischen Anzeigegerät. Sie ersetzt daher nicht die Funktion eines Grenzwertgebers.
- Der Einbau d. Anzeigegerätes in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig. Fragen Sie im dem Fall auch nach EEx-Sonde, Trennbarriere und Einbau mit Schutzrohr im Tank.
- 230V AC Ausführung: Das Anzeigegerät wird an das Stromnetz angeschlossen und darf im Normalfall nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden.
- 12V / 24V DC Ausführung: In Sondervariante kann das Gerät mit Niedervolt-Stromversorgung 24V (DC 20V-28V) oder mit 12V (DC 11V-15V) versorgt und betrieben werden.

Bei unsachgemäßem Einbau entfällt jedweder Gewährleistungsanspruch.

MONTAGE PEGELSONDE

- Bei kellergeschweißten Stahltanks und bei Erdtanks erfolgt der Sondeneinbau mit der mitgelieferten Behälterverschraubung mit Kabeldurchgang.
- Bei Kellertanks ist die zuvor verwendete Tankuhr mit Schwimmer zu demontieren, sodass diese Einschrauböffnung benutzt werden kann.
- Bei Erdtanks ist im Regelfall eine freie Einschrauböffnung vorhanden, die mit einem herausdrehbaren Blindstopfen verschlossen ist.
- Falls keine andere geeignete Möglichkeit besteht, kann die Pegelmesssonde auch in das Peilrohr eingebaut werden. Im dem Fall empfehlen wir, eine 1`T-Muffe mit 1`Nippel für den Peilrohrkopf zwischen zu setzen. Das Sondenkabel wird seitlich aus der T-Muffe herausgeführt. Die gelegentliche Kontrollpeilung bleibt damit parallel zum Sondenkabel möglich.



Einbau:

- Ggf. den Ölbrenner ausschalten und die Tankentnahmeleitung absperren.
- Einschrauböffnung am Tank frei machen.
- Die Tankverschraubung ggf. mit Reduzierstück über das Sondenkabel schieben und die Messsonde in den Tank einführen.
- Die Tankverschraubung z.B. mit PTFE-Dichtband einschrauben.
- Die Sonde in den Tank absenken bis der Sondenkopf den Tankboden berührt. Danach das Kabel durch Anziehen der Kabelverschraubung fixie-

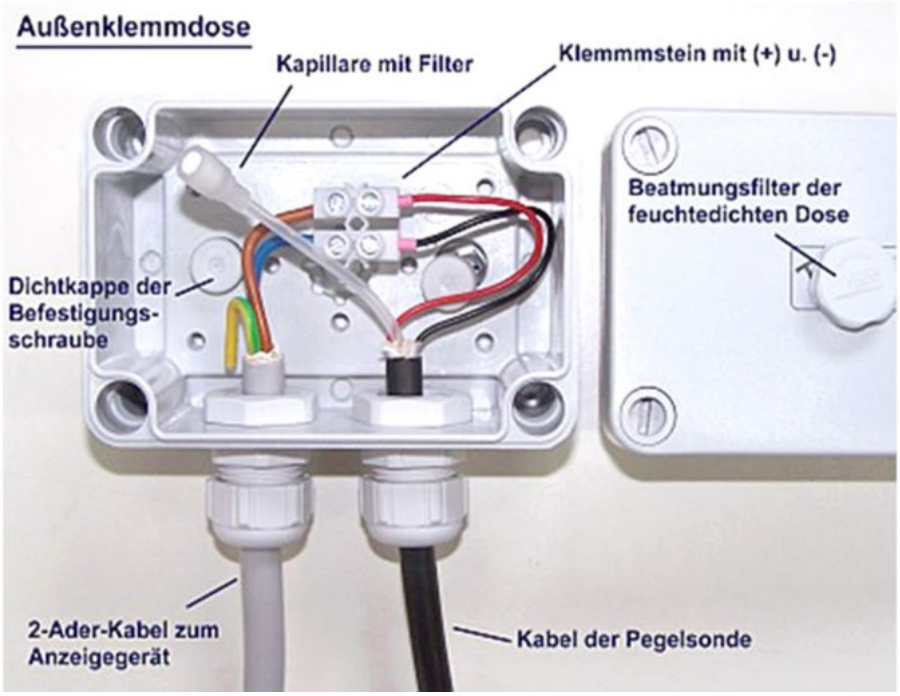
ren. Die Sonde kann wahlweise auch auf dem Tankboden liegend positioniert werden.

- Eine Sondennullpunkt-Einmessung ist im Normalfall nicht erforderlich.
- Entnahmeabsperrung des Behälters wieder öffnen. Ggf. den Ölbrenner wieder einschalten und die Funktion des Ölbrenners überprüfen.

Sondenanschaltdose:

- für Außenbereich
- f. Domschacht bei Erdtank
- für Feuchträume.

Solche Anschaltdose muss feuchtedicht sein und muss zudem beatmet sein, für den Druckausgleich der hydrostatischen Pegelsonde



ELEKTRISCHE INSTALLATION

Verbindungsleitung der Sonde zum Anzeigegerät:

Sondensignal: Niedervolt, DC

Anschluss: 2-adriges Sondenkabel anschließen an Klemme 1 - Rot (+) und Klemme 2 - Schwarz (-).

Luftkapillare: Die Kabelinstallation muss so erfolgen, dass ein Druckausgleich zur Umgebungsluft sichergestellt ist, aber keine Feuchtigkeit in das Kabelende eindringen kann.

Verlängerung: Sondenkabel kann gut 100 m verlängert werden, z.B. mit Kabeltyp NYM oder YR (Feuchtraum) bzw. NYY (Erdreich) mit Aderquerschnitt min. 2 x 0,4 mm². Bei Kabelverlängerung im Domschacht oder Außenbereich wird empfohlen, eine wasserdichte Klemmdose mit speziellem Druckausgleichsfilter zu verwenden (Zubehör).

Abschirmung: Falls das Sondenkabel (oder Verlängerung) in der Nähe von Starkstromleitungen verläuft, sollte eine abgeschirmte Signalleitung verwendet werden (Abschirmung an Klemme PE anschließen).

Versorgungsspannung:

Spannung: AC 230 V, 50 Hz

Anschluss: Klemmen PE (Schutz), N (Null), L (Phase)
Die Leitung gehört nicht zum Lieferumfang.

Siehe auch Abbildungen auf den Folgeseiten.

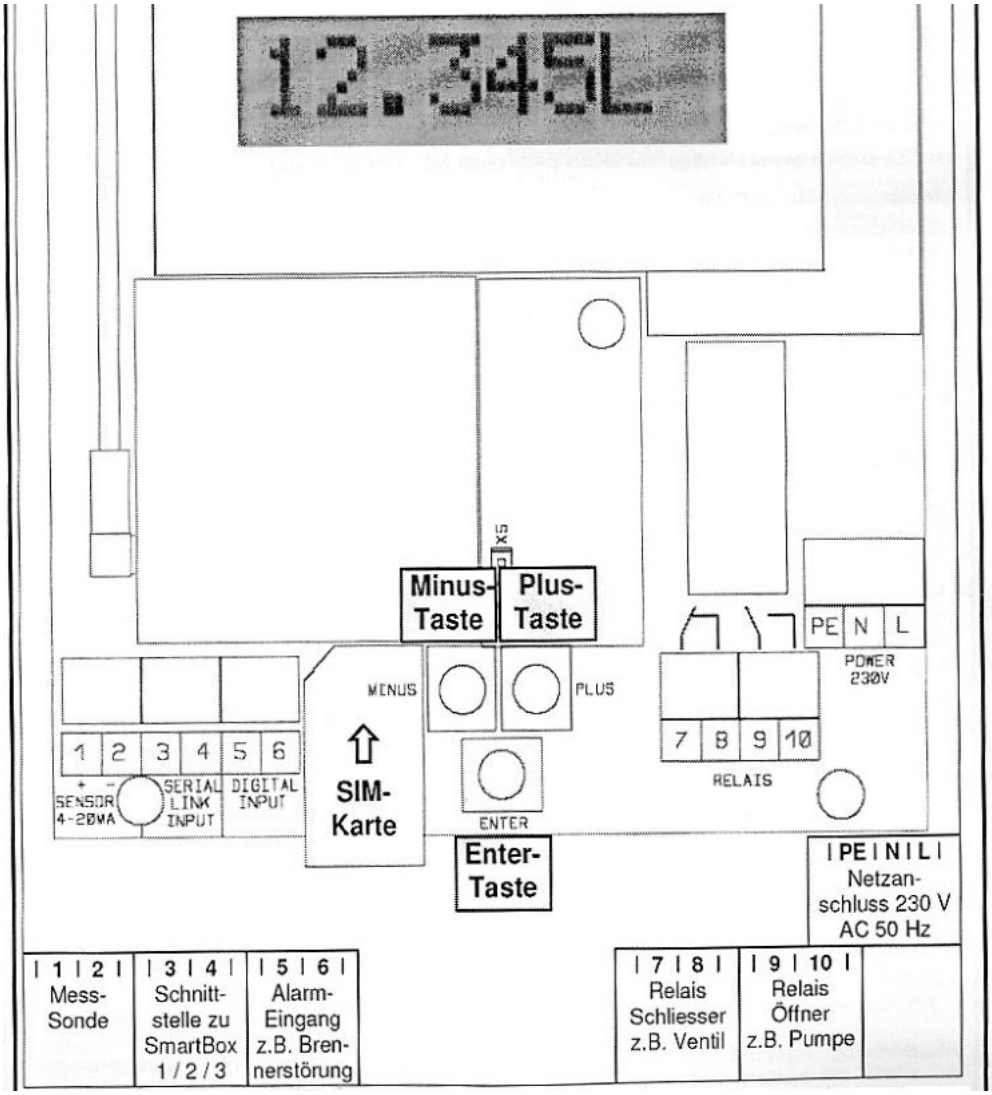
Die Kapillare des Sondenkabels bleibt frei für den Luftdruckausgleich! Der Aufsteckfilter bleibt aufgesteckt.

Weiteres siehe Beiblatt der Pegelmesssonde.

<u>Achtung:</u>
*Die Gerätevariante DC 24V od. 12V **<u>nicht</u>** an 230V anschließen.*

ANSCHLUSSEKLEMMEN

Bei LX-GSM
und LX-NET



Relaisausgänge:

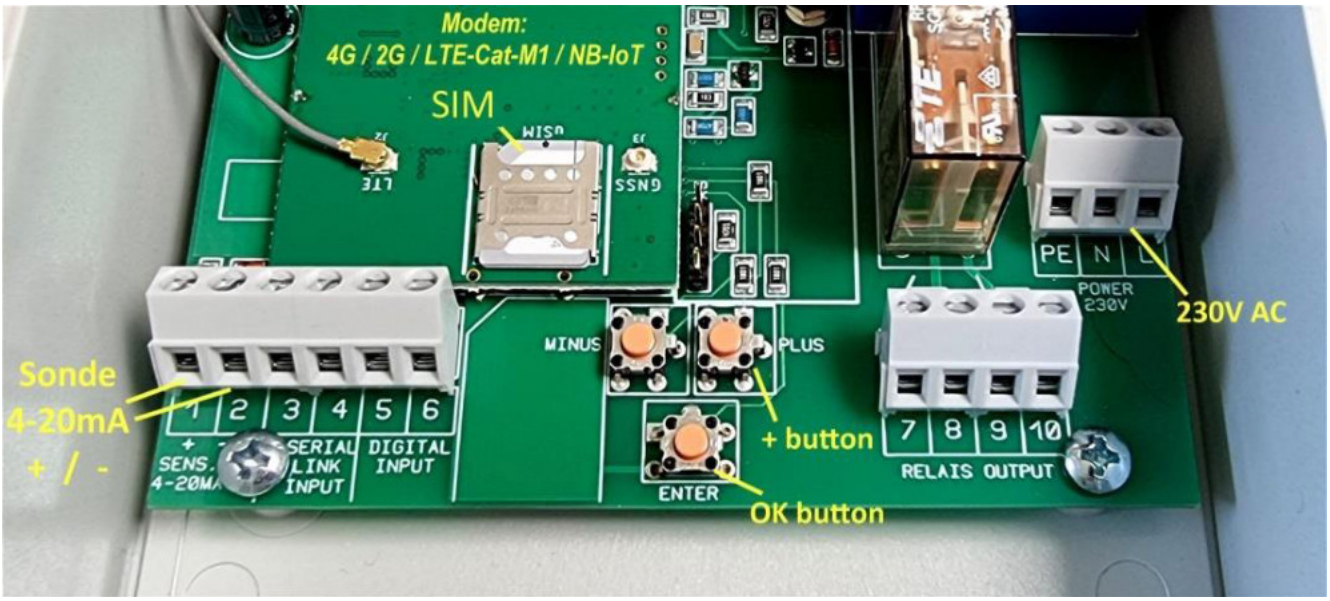
Die Anzeigegeräte LX-GSM und LX-NET verfügen über ein Doppelrelais mit der Möglichkeit zwei getrennte Stromkreise zeitgleich zu schalten (z.B. Signalgeber ein/aus und Magnetventil aus/ein).
Im Ausgangszustand sind die Relaiskontakte 7-8 geschlossen und Kontakte 9-10 geöffnet.
Im Ereignisfall schaltet das Relais beide Kontakte um, so dass dann 7-8 öffnet und 9-10 schließt.

Der Relais-Normalzustand ist gegeben bei

- Ausfall des Gerätes oder Stromausfall
- bei Füllstand (und optional Temperatur) oberhalb des gewählten Grenzwertes

Bei LX-GSM	*Normalzustand*	*Im Ereignisfall*
Relais Output	Kontakte 7 - 8 geschlossen Kontakte 9 - 10 offen	Kontakte 7 - 8 öffnen Kontakte 9 - 10 schließen
Schaltspannung	maximal 250 V AC	
Schaltstrom	maximal 3,5 A	
Steuerfunktion	Einstellung unter Menüpunkt `7. Relais` sowie GSM-Gerätebefehl **#S** Bei LX-Net per Browser über die :**Config**:-Geräteseite.	

Bei LX-(Q)-GSM:



Klemmkontakte und SIM und Einstelltasten bei LX-GSM Gerät

GERÄTEMELDUNGEN (SMS)

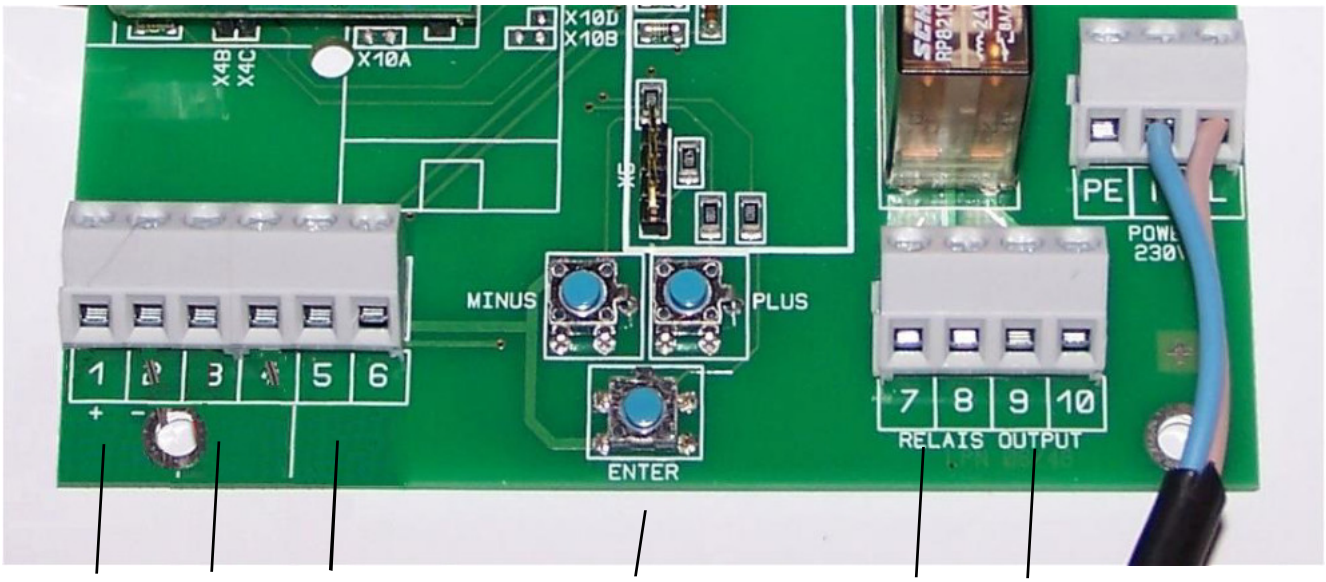
Siehe die beigefügte Zusatzdokumentation

`Meldungen, Befehle u. Parameter bei GSM-Messenger, LX-GSM, LX-Q-GSM `

Sofern das System www.oilview.de zur Fernüberwachung genutzt wird, sind die Kommunikations-Einzelheiten über Smartphone mittels SMS-Befehlen nicht relevant. Auch erfolgt dann die Parametereinstellung komfortabel über das OilView-System.

Bei LX-(Q)-NET:

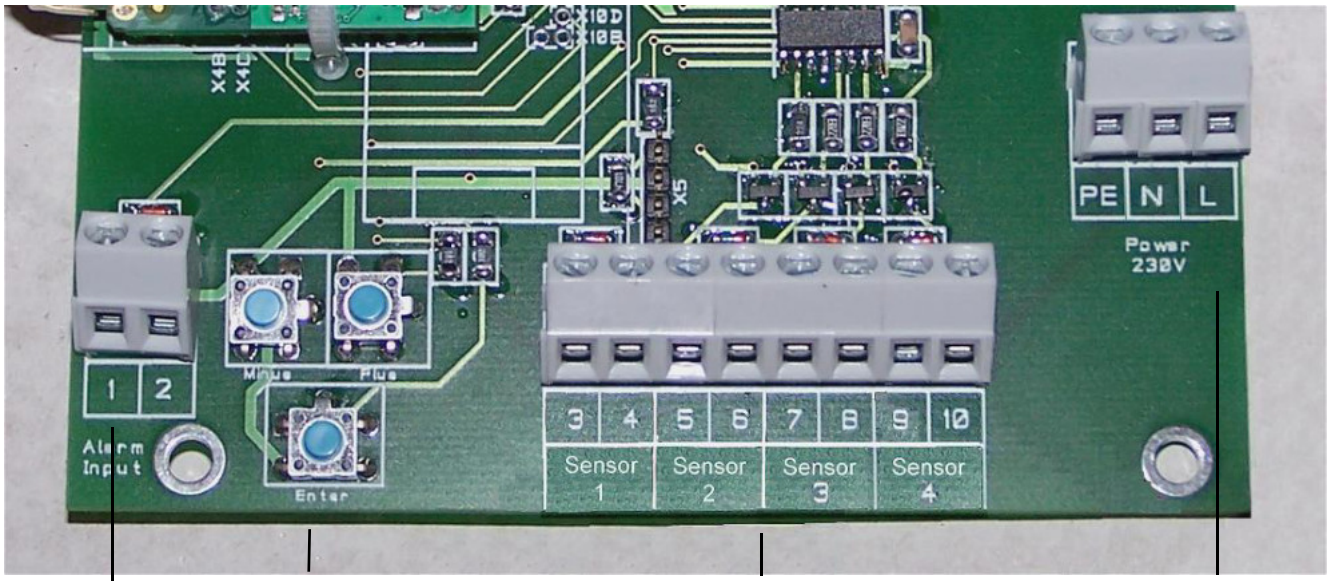
Anschlussklemmen LX-NET



Sonde | Serial-Link-In | Digital-In (Alarm) **Bedientasten** Relais-Kontaktpaare 230V Netzspg

---

Anschlussklemmen LX-Q-NET



Alarmeingang | **Bedientasten** Tanksonden 1 (bis 4) 230V Netzspg.

INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt nach abgeschlossener Montage.
Vor der Programmierung die Behälterdaten ermitteln und anschließend bei den einzelnen Eingabeschritten eingeben.
Die 3 Bedientasten (blau) befinden sich zwischen den Anschlussklemmen auf der Grundplatine.

- ENTER-Taste drücken => das Gerät geht in d. Einstellmodus:
  Anzeigeschritt `1. Messsonde`
- Mit PLUS oder MINUS kann zum gewünschten Eingabeschritt gesprungen werden. Auswahl treffen und mit ENTER das Untermenü aufrufen.
- Mit PLUS oder MINUS dort die Auswahl treffen und mit ENTER bestätigen.
- Nach Abschluss von Schritt 6 erscheint `7. Exit`.
- Mit ENTER auf Exit wird der Einstellmodus verlassen. Das bedeutet,
  das Gerät geht zurück in den Anzeigemodus mit Bestandsanzeige.

- Weitere besondere Einstellungen finden sich in den Menüschritten 9.bis 24., über PLUS.

Geräteeinstellung / Programmierung :

Die komplette Dokumentation der Geräteeinstellungen finden Sie in beigefügtem Faltblatt,

siehe Dokumentation ***Bedienung der LX-Geräte***

FUNKTIONSKONTROLLE

Nach einer Tankbefüllung oder 1x jährlich prüfen, ob die Anzeige dem Füllstand entspricht.

WARTUNG

Wir empfehlen 1 x jährlich die angezeigten Literwerte auf Stimmigkeit zu überprüfen.
Für eine einfache Überprüfung kann die Pegelsonde am Kabel hochgezogen werden, so dass die Sonde über dem Flüssigkeitsspiegel hängt. In diesem Zustand sollte das Anzeigegerät 0 Liter anzeigen (+Toleranz).
Bei größerer Abweichung empfehlen wir neuerlich eine Offset-Einmessung für die Messsonde, siehe Gerätemenu `9.Nullpunkt Sonde` und ggf. die Einstellung über `10.Abgleich Höhe`.

Neue Pegelsonde:

Sollte der Einbau einer neuen Pegelsonde erforderlich werden, so ist zuerst unter `9.Nullpkt Sonde` auf die `Standardwerte` rückzusetzen !

Bei LX-NET / LX-Q-NET

NETZWERKANSCHLUSS

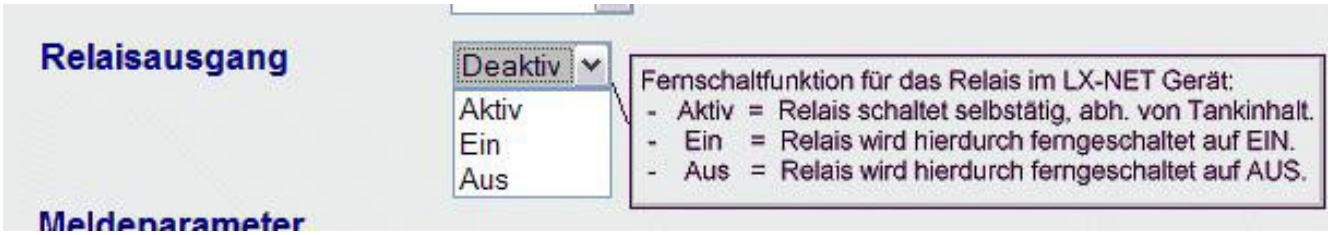
Netzwerkanschluss:	Das Gerät LX-(Q)-NET verfügt über einen Netzwerkdirektanschluss für LAN/Ethernet 10 / 100 Mbit mit TCP/IP-Protokoll. Die RJ45 Buchse zum Anschluss eines CAT-5 Netzwerkkabels befindet ist im Gerät. Das Steckerkabel des Netzwerks ist durch den Gehäusestopfen unten einzuführen.
Zusatzdokumentation:	Beschreibung der Netzwerklösungen mit diesen Geräten siehe `**Geräte mit Netzwerkanbindung**`. Das LX-NET Gerät unterstützt das DHCP-Protokoll und sollte eine fixe IP zugewiesen bekommen. Die Netzwerkeinstellungen am Gerät erfolgen über Menüpunkt `15.Netzwerk`. Nach entsprechender Konfiguration des Netzwerkrouters kann das Gerät dann via Browser angesprochen werden.

Relais-Fernsteuerung bei LX-NET:

Fernwirken / Fernschalten mittels dem Relais im LX-NET Gerät.

Die Bedienung/Steuerung erfolgt über Browser-Aufruf der `Config`-Seite des Geräte;

siehe die Zusatzdokumentation `Parametrierung Netzwerkgerät`.



BROWSERZUGRIFF

Werteanzeige im Browser:

Durch Eingabe der IP-Adresse in der Ziel-Zeile des Browsers wird das Gerät abgesprochen:



Parametereinstellung im Browser:

Über die Schaltfläche `CONFIG` wird eine weitere Browser-Seite geladen.
Über diese Config-Seite werden die Kommunikationsparameter für das Gerät einzustellen
und an das Gerät zu übertragen



Passwort:

Das voreingestellte Passwort für den Zugang auf die Konfigurationsseite lautet: **tank**
Auf der Konfigurationsseite hat man die Möglichkeit dieses Passwort zu ändern.
Wir empfehlen dort umgehend ein eigenes Passwort für die Anlage abzuspeichern.

FEHLERMELDUNGEN

Fehlercode	*Bedeutung*
Error E 1	Eingestellter Wert ist ungültig.
Error E 2	Messwert der Sonde zu klein! - Wenn Sondenstrom kleiner 3,5 mA, dann Sondenfehler.
Error E 3	Messwert zu groß für Nullpunkt-Kalibrierung. Die Sonde darf bei der Nullpunkt-Aufnahme nicht eingetaucht sein ! Ein Strom-Messwert der Sonde größer 4,5 mA wäre ein ungültiger Sonden-Nullpunktwert.
Error E 4	Einstellung nur möglich nach Nullpunkt-Kalibrierung. Kalibrierung nochmals durchführen.
Error E 5	Eingestellte Höhe ist größer als Behälterhöhe. (Fehlerhafte Eingabe)
Error E 6	Der akt. Messwert ist zu klein als Referenzpunkt. Sonde muss eingetaucht sein ! Die eingestellte Höhe ist zu groß (=> Messwert ist zu klein). Die Sonde muss eingetaucht sein! Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen mittels Schritt `9. Nullpunkt Sonde`. Sonst Sondenfehler!
Error E 7	Der aktuelle Messwert ist zu klein im Verhältnis zur eingegebenen Behälterhöhe/Behältervolumen. Die Sonde muss eingetaucht sein.
Error E 8	Messwert (Sondenstrom) ist zu hoch - elektrischen Anschluss und Messbereich der Sonde überprüfen, Stromversorgung neu einschalten, Eingabeschritte 1 bis 5 überprüfen. Ggf. Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen. Sonst Sondenfehler.
Error E 9	Sondenstrom ist Null - es fließt kein Strom. Das Sondenkabel ist verpolt oder unterbrochen; Kabelverlängerung überprüfen/neu anklemmen.
Error E10	Kalibrierungsfehler. Das Anzeigegerät von der Netzspannung trennen und nach 5 s neu einschalten. Sonst Sondenfehler.
Error E11	Warnung ¯ Der Flüssigkeitspegel im Tank ist eigentlich zu gering für eine genaue Einmessung. (Mit OK kann trotzdem fortgesetzt werden.)
Error E12	Noch kein Messwert von externem Tank 2...4 vorhanden.
	<u>Nachfolgende Meldungen können bei Geräten mit der LITRO-Sonde auftreten:</u>
Error E13	Kein Pumpendruck messbar. Gerät stromlos machen, dann einschalten und einen Pumpzyklus abwarten. Bleibt der E13 Fehler, dann ist die Mikropumpe defekt. Sonst LITRO-Sonde oder Sensorbox einschicken! Nicht öffnen, weil vor Ort nicht reparabel. Bei Öffnen Garantieverlust!
Error E14	Zu geringe Ladespannung. 3 Min. warten. Ggf. Gerät für 10s stromlos machen.
Error E15	Keine Daten von der Sensorbox. Evtl. Signalleitung zur Sensorbox unterbrochen.
Error E16	Unplausibler Messdruckabfall bei einer der Tankmessleitungen (Prüfen!). Das Gerät 10s stromlos machen oder E16 mit OK Taste quittieren. Sonst Sensorbox defekt.
Error E18	Fehleranzeige bei Wartungstest: Der interne Prüfdruck wurde nicht erreicht! Die :Sensorbox: des secu4 oder die LITRO-Sonde muss erneuert werden!

LX-(Q)-NET: Fehlermeldungen Netzwerk

Error N1	Keine Netzwerk-Kommunikation - Problem mit dem internen Netzwerkadapter. Das Gerät führt automatisch einen Reset des Adapters durch und versucht den Steckadapter neuerlich anzusprechen. Ankabelung des Netzwerks testweise abziehen bzw. überprüfen.
Error N2	Fehler bei der Netzwerk-Kommunikation. Ankabelung des Gerätes und Verbindung zum Netzwerk-Router überprüfen. Parameter Menü-Pkt `15.Netzwerk` überprüfen. Testweise ein anderes Netzwerk-Gerät dort anschließen, z.B. einen Laptop. Ggf. bitte den Netzwerk-Administrator zu Rate ziehen.
Sending...	˝Sending˝ zeigt das Absenden eines Datentelegramms an. An das unter Menü-Pkt `15.Netzwerk => Ziel ...` als IP eingestellte Meldeziel wird ein Datentelegramm übermittelt. Wenn ˝Sending˝ sehr häufig wiederkehrend angezeigt wird, deutet dies auf Wiederholversuche hin, weil die Zielrechner-IP nicht erreicht werden kann. Dem Zielrechner muss eine feste IP zugewiesen sein. Entsprechend müssen Ziel-IP + Port im Gerät korrekt parametriert sein.

	LX-(Q)-GSM: Fehler bei GSM-Modul oder Datenfernübertragung
Error M0	GSM-Modem nicht aktiv. Durch PIN => 0000 wird das Modem komplett deaktiviert.
Error M1	Interner Kommunikationsfehler. Das Gerät führt automatisch einen Reset durch und wiederholt die Kommunikationsversuche.
Error M2	SIM-Karte nicht eingesetzt oder fehlerhaft oder nicht lesbar.
Error M3	PUK muss eingegeben werden. PIN wurde 3 x fehlerhaft eingegeben und ist gesperrt. SIM-Karte in Handy einsetzen und PUK eingeben zur Entsperrung.
Error M4	Kein Prepaid-Guthaben mehr. Bitte Fernnachladen.
Error M5	Kein Empfang, Netz nicht gefunden. (Evtl. Verbesserung mit ext. Zusatzantenne.)
Error M6	Netzfehler oder sonstiger Fehler beim Sendevorgang.
Error M7	Die Einbuchung in das Funknetz ist noch nicht erfolgt.
Error M8	Sendesperre aktiv! Bei zu vielen gescheiterten Einwahlversuchen wird nach 7 Tagen dann nur noch 1 x täglich ein Sendeversuch unternommen, 255 Tage lang. Das Betätigen der OK-Taste aktiviert das Gerät für einen neuerlichen Sendeversuch. Bei Erfolg ist die Sperre wieder inaktiv.
Error M9	Noch keine Ziel-Telefonnummer programmiert. #T Befehl oder OilView-Anbindung ist noch nicht erfolgt.
Error M10	Gerät kann keine Internet-/IoT-Verbindung aufbauen.
Error M11	Gerät kann keine Verbindung/Kommunikation zum (IoT) MQTT Broker herstellen.
Error M12	Die :Ping: Testkommunikation schlug fehl.

TECHNISCHE DATEN

Anzeige- u. Auswertegerät

Versorgungsspannung:	AC-Variante : 230 V 50 Hz (standard) DC-Variante : 12V oder 24V Ausführung	
Leistungsaufnahme:	<= 4 VA; typisch 2 VA	
Messeingang:	4 - 20mA; U_0 ca. 20V	Auflösung: 12 Bit Genauigkeit:: ± 1 %
Ausgänge per Steckadapter: (optionaler Steckplatz auf der Grundplatine)		↗0 - 5 V DC oder ↗4-20 mA 2-Leiter (passiv) ↗M-Bus Adapter ↗LINK-Adapter zur seriellen Datenausgabe an H-Protokoll-Box.
Abmessungen H x B x T	208x130x60 [mm]	Gehäuse: ABS Schutzart: IP 65
Relais b. LX-NET / GSM	Doppelrelais Öffner / Schließer:	Relais-Schaltspannung: max. 250 V AC Relais-Schaltstrom: max. 3,5 A
Netzwerkmodul bei LX-(Q)-NET	Ethernet 10/100 Mbit. Geräteanschluss per RJ45 Netzwerkbuchse.	
GSM Funkmodem bei LX-(Q)-GSM NB-IoT Funkmodem bei LX-(Q)-Edge	Bis V7.0: 3G / 4G Mobilfunkmodem. Ab V7.1: 4G / 2G Mobilfunkmodem. Ab V8.0: 4G / NB-IoT narrow band (und 2G als fallback). Es muss die funktional passende SIM-Karte (GSM) oder Daten-SIM in das :Edge: Gerät eingesetzt sein und registriert sein.	

Standard-Messsonde

Spannung:	U_b der Sonde 12-30V-DC Messeingang d. Gerätes: ~20V DC	Schutzart Pegelsonde: IP 68 nach IEC 529
Werkstoffe:	V4A ; POM; FPM; PUR (or PE)	Kabellänge: 5m, bestellbar in je 5m Zusatzlänge
Einbaulage:	hängend senkrecht, mit Bodenkontakt, oder liegend waagerecht	
Temperaturbereich:	Medientemperatur: 0 °C bis + 45 °C, höher in Sonderausführung	

MESSMEDIEN

Flüssigkeiten, bei Umgebungstemperatur, nicht aggressiv gegen die benetzten Werkstoffe			
Heizöl EL	*nach DIN 51603-1*	**Wasser**	
Dieselkraftstoff DK	*nach DIN EN 590*	**Glycerin**	
Biodiesel	*nach DIN EN 14214*	**Glycol**	
Petroleum	*Nach Rücksprache !*	**Harnstofflösung**	*z.B. AdBlue nach DIN 70700*
Pflanzenöl	*Nach Rücksprache !*		
Motorenöl	*Altöl bedingt!*	**Ottokraftstoff** mit Flammpunkt < 55°C	*Nur mit EEx-Sonde und Zenerbarriere !*
Diverse andere	*Auf Anfrage !*		

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	*Produktbezeichnung*	*Verwendungshinweis*
12080	Kabelverbindungsdose IP 65, wasserdicht und beatmet.	Klemmdose zur Verlängerung des Sondenkabels, z.B. im Domschacht oder außen.
12064	Ausgangsadapter GLT, 0 - 5 V	Nachrüstbares Steckmodul, z.B. für die Gebäudeleittechnik. Liefert analoge Ausgangsspannung, linearisiert.
12065	Ausgangsadapter 4-20 mA	Nachrüstbares Steckmodul, für die Signalweitergabe. Liefert analoges Ausgangssignal, linearisiert, 2-Leiter-Prinzip - passiv.
12171	M-Bus Adapter	Nachrüstbarer Steckadapter für MBus-Anbindung. Mit zusätzliche Eingangsklemme für PT1000 Temperatursensor.
12038	LINK Adapter (serial data out)	Nachrüstbarer Steckadapter zur seriellen Datenausgabe an H-Protocol-Box oder GSM-Messenger.
OilView-Account	Anbindung an Webserver www.oilview.de	Bestandsmanagement von Öltanks über Webserver. Fragen Sie an bei TECSON.
Smartphone APP	‚Oil-SmartView`App, siehe https://www.tecson.de/oil-smartview-app.html	Bestandsmanagement von Öltanks mit der Öltank-APP von TECSON.

KENNZEICHNUNG

CE	Der Hersteller TECSON erklärt hiermit die Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Prüfrichtlinien Die akt. **Konformitätserklärung** zu dem Gerät finden Sie als PDF-Datei (ausdruckbar) auf unserer Web-Site www.tecson.de unter der Rubrik :Dokumentation:.

Entsorgung:



Nach einer Gerätedemontage sind sämtliche Komponenten fachgerecht und stofflich gerecht zu entsorgen.
Demontierte Teile gehören nicht in den Haushaltsmüll, sondern zum örtlichen Entsorgungshof.

Hersteller:

TECSON GmbH & Co. KG
Wulfsfelder Weg 2a
D-24242 Felde

Tel. (+49) 4340 / 402530
Fax (+49) 4340 / 402529

www.tecson.de
info@tecson.de

WEEE-Nr.: DE 18639642

Güntner *

Rolls-Royce Solutions Willich GmbH		Datum:	2025-09-23
Jan Welles		Anfrage vom:	2025-07-21
		Projekt:	RZ Berlin
		Angebots-Nr.:	OP2584453-3
		Position:	01-0, V-Shape AC MTU 20V4000G94F
		Ansprechpartner:	Thomas Fritsch

Rückkühler GFD 090.4D/2x7-MD1J/4P.E

Leistung:	2343.5 kW(1)	**Medium:**	Ethylenglykol 50 Vol. %(2)
Flächenreserve:	2.9 %	Eintritt:	89.8 °C
Luftvolumenstrom:	322400 m³/h	Austritt:	51.5 °C
Luft Eintritt:	43.0 °C 40 %	Druckverlust:	0.27 bar
Höhe über Meeresspiegel:	115 m	Volumenstrom:	60.00 m³/h
Luft Austritt:	68.1 °C 12 %	Massenstrom:	63159 kg/h

Ventilatoren (AC): (VT01420) 14 Stück 3~400V 50HzΔ/(Y)		Schalldruckpegel:	61 dB(A)(3)(4)
Daten je Motor (Nominaldaten):		im Abstand:	7.0 m
Drehzahl:	940 min⁻¹ / (820 min⁻¹)	Schallleistung:	92 dB(A)(4)
Leistung (mech./el.):	1.75 kW/2.20 kW	ErP:	Konform(5)
Stromaufnahme:	4.80 A(6)		

Gesamte el. Leistungsaufnahme: 25.90 kW		Energieeffizienzklasse:	D(7)

Gehäuse:	Stahl verzinkt, RAL 7035	WT-Rohre:	Kupfer(8)
Austauschfläche:	4743.8 m²	Lamellen:	Aluminium(8)
Rohrinhalt:	854.2 l	Anschlüsse je Gerät:	
Lam. Teilung:	2.40 mm	Eintritt:	2 x 76.1 * 2.00 mm
Leergewicht:	4638 kg(9)	Austritt:	2 x 76.1 * 2.00 mm
Max. Betriebsdruck:	10.0 bar	DGRL-Einstufung:	Art. 4 Abs. 3(10)
		Pässe:	4
Abmessungen:(9)			
Gerätelänge:	9199 mm	Sammelrohr:	2 x 76.1 * 2.00 mm
Gerätebreite:	2400 mm	Verteilrohr:	2 x 76.1 * 2.00 mm
Gerätehöhe:	2850 mm(9)	Kreise:	2N
Zahl der Füße:	8	Stränge:	2 * 66

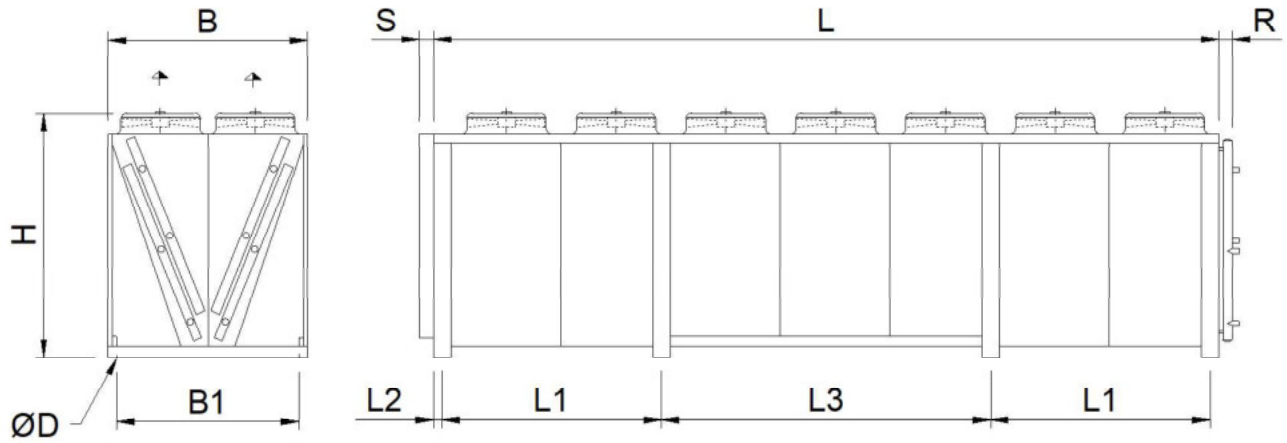
Lieferzeit:
Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen!
Technische Änderungen vorbehalten

GPC.EU Professional Inhouse, 2025.9-307 (64 Bit)/2025-09-19, PL 1/2023 · OP2584453-3-01-0.gpceux · Seite 1 von 3 · ETO

Güntner

Projekt:	RZ Berlin
Angebots-Nr.:	OP2584453-3
Position:	01-0, V-Shape AC MTU 20V4000G94F
Ansprechpartner:	Thomas Fritsch

GFD 090.4D/2x7-MD1J/4P.E



File: EMF\GVD_CD2x7_UNI.emf

L	=	8959 mm	B	=	2400 mm	H	=	2850 mm
R	=	220 mm	L1	=	2505 mm	L2	=	77 mm
L3	=	3795 mm	B1	=	2300 mm	S	=	20 mm
ØD	=	17 mm						

Achtung: Skizze und Abmessungen gelten nicht für alle möglichen Varianten!

Zubehör	Stück
Losflansche DN65 PN10 mit Lötbördel[11] ähnlich DIN EN 1092-1	4
Reparaturschalter eintourig, Ventilatoren stirnseitig paarweise verdrahtet	7
Sonderzubehör	
Konsole für ext. Ausgleichsbehälter (verstärkte Ausführung mit Montageplatte)	1

Wichtige Anmerkungen / Erläuterungen:

(1) Berechnungen und Tests der Leistungen erfolgen unter Berücksichtigung der folgenden Normen: Verflüssiger/Gaskühler EN 327, Verdampfer/Luftkühler EN 328, Rückkühler EN 1048.

(2) Fluidgruppe 2 nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

(3) Nach Hüllflächenverfahren gemäß EN 13487/EN 9614-1, Toleranz = +2 dB(A). Gilt nur für AC-Ventilatoren, AC-Ventilatoren mit Sinusregler und EC-Ventilatoren. Durch andere Regelverfahren oder Wasser-Sprühsysteme verursachte Geräusche sowie am Aufstellort auftretende Schallreflexionen sind nicht berücksichtigt und können zu erhöhten Schalldruckpegeln führen.

(4) Basiert auf den Nominaldaten des Ventilators

(5) Dieses Gerät ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Effizienz-Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG (ErP-Richtlinie) erfüllen.

(6) Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von der Fördertemperatur und von Netzspannungsschwankungen gemäß VDE-Richtlinien abweichen.

(7) Verhältnis von Leistung zu Energieverbrauch im trockenen Betrieb (ohne Vereisung/Abtauung). Höhere Klasse = höhere Energieeffizienz.

(8) Beim Einsatz des Geräts in aggressiver Atmosphäre ist es zwingend erforderlich, die Materialien entsprechend dem konkreten Einsatzfall zu wählen, siehe Materialempfehlungs-Broschüre im GPC-Programm-Menü „?“.

(9) Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten! Sie können abweichen bei Geräten mit Zubehör oder bei Sondergeräten (S-...).

(10) Rohrleitung (DN = 0.0 mm, TSmax = 100 °C, flüssig). Endgültige Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bei Auftragsabwicklung.

(11) Inkl. Gegenflansch (Vorschweißflansch DIN EN 1092-1), Schrauben und Dichtungen dienen nur zum Transport und müssen ersetzt werden.

Bitte beachten ...

Es sind Hinweise für das Gerät vorhanden:

Bitte berücksichtigen Sie die Standardabmessungen für Containertransport.



Gewässer
Umwelt
Schutz
GmbH

GUS

GGW/AGW Glykolprotektor

Produktprospekt mit TÜV Gutachten
GGW/AGW Glykolprotektor
GHS Ventil
GlyTron Multi
GES Glykolprotektor
GEO Geoprotektor

Die Eignung des System wurde durch den TÜV Rheinland nachgewiesen.
www.tuv.com
TÜVRheinland
ID:0000028841

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Wasser – unser wichtigstes Lebensmittel

Seit 2005 ist die GUS Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH als erfahrener Partner für Auffangsysteme bekannt, die zur Sicherung austretender, wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden, sodass diese ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden können. Deutschlandweit vertrauen unsere Kunden auf die GUS-Kompetenz.



Inhalt

3 Der GGW/AGW Glykolprotektor
5 Lieferumfang GGW/AGW Glykolprotektor
6 Beschreibung
7 TÜV Gutachten
13 GlyTron Multi
14 GES Glykolprotektor
15 GHS Ventil



Der GGW/AGW Glykolprotektor

Der GGW/AGW Glykolprotektor ist ein geprüftes Auffangsystem für darauf aufgestellte Kälte- und Klimaanlagen und verhindert entsprechend den rechtlichen Anforderungen, dass in den Glykolprotektor gelaufenes Wasser-Glykol-Gemisch und Öle der Wassergefährdungsklasse eins bis drei (WGK1-WGK3), bei Regen ausgespült werden.

Die Eignung des Systems wurde durch den TÜV Rheinland nachgewiesen.

Weitere Informationen zum GGW/AGW Glykolprotektor:

- Niederspannungsrichtlinie: CE gemäß 2006/95/EG
- EMV: CE gemäß 89/336/EWG
- Wartungsfreie Ablussventile

Der GGW/AGW Glykolprotektor ist ein Sicherheitssystem aus Edelstahl 1.4301 oder Aluminium $AlMg^3$ mit einer Materialstärke von 1,5 mm. Als Korrosionsschutz werden sämtliche Edelstahlelemente abschließend vollflächig gebeizt.

Der GGW/AGW Glykolprotektor

Der GGW/AGW Glykolprotektor ist eine Erweiterung des Ölprotektors. Er verhindert neben dem Austritt von Leichtflüssigkeiten (z. B. Ölen) auch den Austritt von Wasser-Glykol-Gemischen oder anderen wasserlöslichen Stoffen entsprechend den rechtlichen Vorgaben.

Das System überwacht mit Hilfe eines digitalen Drucksensors oder eines GES-Sensors den Wasser-Glykol-Kreislauf. Die gelieferten Informationen werden vom Steuermodul verarbeitet. Systembedingte Druckschwankungen werden vom Ernstfall, der Leckage, unterschieden.

In diesem Fall werden die eingesetzten Sicherheitsventile umgehend geschlossen. Austretende wassergefährdende Stoffe werden in dem Glykolprotektor zurückgehalten und der Betreiber wird alarmiert.



Funktion

Durch die moderne Sensortechnik wird der Wasser-Glykol-Kreislauf ständig überwacht. Der Schaltkasten ist IP65 geschützt und UV-beständig und enthält einen Mikroprozessor, Relais, Klemmenblöcke und die komplette interne Verdrahtung. Der Mikroprozessor wertet Angaben der Sensoren aus. Meldet die Steuereinheit eine Leckage im Flüssigkeitskreislauf, werden die Abflussventile verriegelt und ein Alarmkontakt aktiviert. Damit wird das auslaufende Wasser-Glykol-Gemisch sicher zurückgehalten. Eine spezielle Schalttechnik verhindert, dass die Ventile sich wieder öffnen, ohne dass der Betreiber eine Freigabe gegeben hat. Der Alarm wird als Klartext im Display des Mikroprozessors ausgegeben. Es können bis zu zwei Flüssigkeitskreisläufe mit dem GES-Sensor oder dem Drucksensor überwacht werden.

Um den Anforderung an Sicherheitssysteme zu entsprechen, werden bei Stromausfall, Mikroprozessordefekt, Kabelbruch, defekter Ventilsteuerung oder bei einem Sensorikdefekt die Abflussventile automatisch geschlossen, verriegelt und der Alarmkontakt aktiviert.

Die Abflussventile sind durch ein Edelstahl- bzw. ALU-Gehäuse vor äußeren Einflüssen geschützt und mit potentialfreien Kontakten für Alarm und Betriebsmeldung ausgestattet. Für einen Ganzjahresbetrieb der Ventile wird keine zusätzliche Abtauheizung benötigt.

Die größtmöglichen Niederschlagsmengen in Deutschland werden sicher aufgefangen bzw. abgeführt.

Mit dem GGW/AGW Glykolprotektor werden die Anforderungen nach §62 ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) und der AwSV (Anlagenverordnung) erfüllt. Die strengen Richtlinien der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (WasgefStAnlV) werden ebenfalls erfüllt. Das intelligente Drucküberwachungssystem ist auch digital über das Internet jederzeit abrufbar.

Lieferumfang GGW/AGW Glykolprotektor



Sockelpodeste oder weitere Sonderlösungen – je nach Anforderung

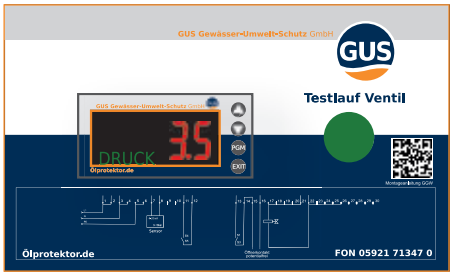
Hinweis:

Bei der Auswahl des GGW/AGW Glykolprotektors muss darauf geachtet werden, dass der GGW/AGW Glykolprotektor so groß ausgewählt wird, dass sich alle Maschinenteile, die wassergefährdende Stoffe führen, im Bereich des GGW/AGW Glykolprotektors befinden.

Die Abscheider dürfen nicht mit wasserführenden Teilen überbaut werden.

Es muss gewährleistet sein, dass der Regen ungehindert auf den schrägen Regenfang niedergehen kann.

Darüber hinaus ist bei der Unterkonstruktion darauf zu achten, dass das verwendete Edelstahlmaterial der Güte 1.4301 oder Aluminium AlMg³ eine Wandstärke von 1,5 mm hat. Entsprechend ist für einen ausreichenden Unterbau zu sorgen, um bei Belastung ein Nachgeben zu vermeiden.



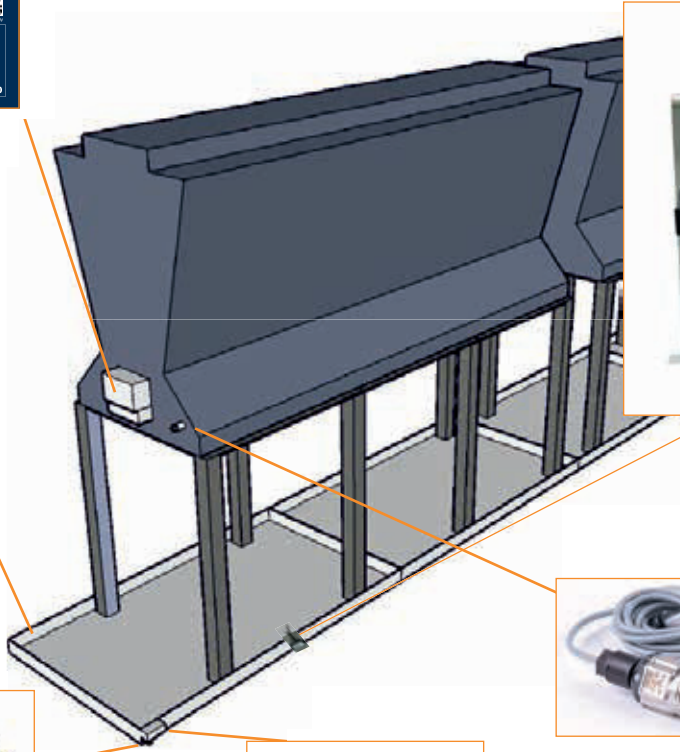
1 Stück Schaltkasten (Steuermodul) IP65-geschützt und UV-beständig



Auffangwanne mehrteilig – je nach Anforderung



Sicherheitsventil mit Stellmotor – je nach Anforderung





GES-Sensor (inkl. 5 m Kabel)



1 Stück Drucksensor ½“ im Kältekreislauf (5 m Kabel enthalten)



1 Stück Wetterschutzhaube

Beschreibung

Durch das Wasserhaushaltsgesetz und die Anlagenverordnung ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geregelt. Der aus Edelstahl bzw. Aluminium AlMg³ hergestellte GGW/AGW Glykolprotektor hilft diese Vorgabe gemäß Gesetzeslage zu erfüllen.

Er verhindert im Leckagefall, dass das austretene Öl und Glykol der Wassergefährdungsklasse eins bis drei, im Rahmen der rechtlichen Anforderungen, die Umwelt verschmutzt. Der GGW/ AGW Glykolprotektor mit integriertem Ölabscheider führt die höchste in Deutschland gemessene Niederschlagsmenge ab, ohne dass es zum Überlaufen der Wanne kommt.





TÜV-Gutachten

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Gutachterliche Stellungnahme zu einem Leckerkennungs- und Auffangsystem für Kälte- und Klimaanlagen - Glykolprotektor -

Auftraggeber:
Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH
Lise-Meitner-Straße 14
D-48529 Nordhorn

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. M. Neukert
Sachverständiger AwSV
Kooperationspartner
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Grimmstraße 9
36381 Schlüchtern

Datum: 16.11.2018

Aktenzeichen: G-18-11-16-1

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT
PROJEKTMANAGEMENT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

1. Ausgangssituation

Das Ing.-Büro UAP, Grimmstraße 9, 36381 Schlüchtern, wurde von der Firma Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH, Lise-Meitner-Straße 14, 48529 Nordhorn beauftragt, ein Gutachten zur Wirksamkeit eines Leckerkennungs- und Auffangsystems für Kälte- und Klimaanlagen (Glykolprotektor) zu erstellen.

Der Glykolprotektor wird zur Überwachung des Glykolkreislaufes von Kälte- und Klimaanlagen, die insbesondere für eine bewetterte Außenaufstellung genutzt werden sollen, eingesetzt. Daraus ergibt sich die Anforderung im Normalbetrieb, das Regenwasser abzuleiten, im Leckagefall eine Störung zu erkennen, anzuzeigen und die Leckage sowie das anfallende Regenwasser zurückzuhalten.

Der prinzipielle Aufbau und die Funktionsweise des Glykolprotektors ist in den Anlagen 1 bis 3 beschrieben. Der Protektor kann modulartig zu komplexen Anlagen zusammengebaut werden. Er kann deshalb bei Anlagen verschiedener Baugrößen eingesetzt werden.

In Kälte- und Klimaanlagen werden wassergefährdende Stoffe als Kühlmittel eingesetzt. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind deshalb die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) /1/ und der Anlagenverordnung (AwSV) /2/ einzuhalten.

Innerhalb der Stellungnahme soll die Wirksamkeit der Erkennung und Rückhaltung von Leckagen bei einem Defekt im Glykolkreislauf betrachtet werden.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Bewertung der Anlage erfolgte insbesondere unter Berücksichtigung folgender Regelwerke:

/1/ - Wasserhaushaltsgesetz (WHG)- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (letzte Änderung 28. Januar 2018)
/2/ - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017
/3/ - Arbeitsblatt DWA-A 785 Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) Bestimmung des Rückhaltevermögens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen - R1 – vom Juli 2009[1)]
/4/ - Arbeitsblatt DWA-A 786 Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) „Ausführung von Dichtflächen", Oktober 2005[1)]
/5/ - „Richtlinie über die Anforderungen an Auffangwannen aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 1000 Liter (StawaR)" - Fassung April September 2011, Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstr. 30B, 10789 Berlin

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT
PROJEKTMANAGEMENT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Die Bewertung des elektrischen Teils des Sicherheitssystems erfolgte auf der Grundlage des Gutachtens „Gutachten über die Funktion einer Drucküberwachung mit Abschaltung für eine Glykolrückhaltung" TÜV-Zeichen 296-le-10470438 der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH vom 17.09.2010 (Anlage 4).

Anforderungen aus dem Brand- und Explosionsschutz waren nicht Bestandteil dieser Betrachtung.

3. Anlagenbeschreibung

Gemäß § 62 WHG /1/ handelt es sich bei dem betrachteten System um eine Anlage zum Verwenden wassergefährdender Stoffe.
Der Glykolprotektor besteht aus einer unter dem Kühlaggregat aufgestellten Auffangwanne aus Stahl, einem Drucksensor und der über einen Schaltkasten elektrisch angesteuerten Schnellschlussarmatur. Der im Schaltkasten integrierte Regler soll bei Unterschreiten des Solldruckes in dem Kühlkreislauf um 0,2 bar für länger als eine Sekunde den Verriegelungsmechanismus der Auffangwanne aktivieren und die Anlage bis zur Beseitigung der Störung verriegeln. Die ausgetretene Leckage (Kühlmittel) soll in der Auffangwanne zurückgehalten werden. In die Auffangwanne ist ein Abscheider für Öle integriert. Mit dem Abscheider sollen Öle, die zur Schmierung des Kompressors verwendet werden, zurückgehalten werden.

Die Auslegung der Auffangwanne durch den Hersteller erfolgt auf der Grundlage der maximal austretenden Leckagemenge.

Bei dem zu bewertenden System ist der Glykolkreislauf vollständig mit Flüssigkeit gefüllt.

In der Anlage kommen folgende Stoffe zum Einsatz:

Stoff	Aggregatzustand	WGK
Glykol-Wasser-Gemisch	flüssig	1
Kältemittel R407c	gasförmig	1 [2)]
Motorenöl/Esteröl	flüssig	1 [2)]

Aufstellung: oberirdisch in und außerhalb von Gebäuden

Gefährdungsstufe gemäß AwSV: Die Gefährdungsstufe ist in Abhängigkeit von den vorhandenen Mengen wassergefährdender Stoffe für jede Anlage festzulegen.

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT
PROJEKTMANAGEMENT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Hauptbestandteile der Anlage:

- Auffangwannen aus Stahl
- Drucksensor
- Schaltkasten
- Schnellschlussventil
- Ölabscheider.

In den Kühlanlagen sind der mit Glykol-Wasser-Gemisch gefüllte Kühlkreislauf und der Kältemittelkreislauf mit dem Kältemittel durch einen Wärmetauscher voneinander getrennt.

Gemäß vorliegender Produktinformationen wird das Glykol-Wasser-Gemisch im Schadensfall flüssig freigesetzt. Das Kühlmittel ist mit Wasser mischbar und soll in den Auffangwannen unter den Kühlaggregaten zurückgehalten werden.

Es wird davon ausgegangen, dass das unter Druck verflüssigte Kältemittel des Kompressors bei einer Freisetzung verdampft.

Das Kältemittel ist mit Esterölen zur Schmierung des Kompressors vermischt.

Gemäß WHG und § 17 AwSV sind folgende Grundsatzanforderungen einzuhalten:

- Planung der Anlage durch fachkundige Planer
- Auswahl geeigneter Werkstoffe
- Erkennbarkeit von Leckagen
- Rückhaltung von Leckagen
- Anlagen müssen dicht, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend wiederstandfähig sein.

Die Umsetzung dieser Anforderungen erfolgt bei dem vorgestellten Anlagentyp u.a. durch:

- Planung durch qualifizierte Planer
- Errichtung durch unterwiesene Fachbetriebe nach ggf. Fachbetriebe nach WHG
- Verwendung von Werkstoffen mit nachgewiesener Eignung
  (Nachweise über Beständigkeitslisten und Betriebserfahrung für die eingesetzten Werkstoffe)
- Erkennung von Leckagen erfolgt über die Drucküberwachung des Systems
- Rückhaltung von Leckagen erfolgt durch die Aufstellung über Stahlwannen nach /5/ aus Edelstahl mit ausreichend bemessenem Rückhaltevolumen unter Beachtung von /3/ und /2/. (Hierbei wird insbesondere auf den § 18 von /2/ verwiesen.)
- Die Standsicherheit wird für jede Anlage im Rahmen der Planung nachgewiesen.

Weitere Konkretisierungen der Anforderungen an Kälteanlagen mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen können sich insbesondere aus /2/ § 35 (3) ergeben.

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT
PROJEKTMANAGEMENT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

4. Versuchsaufbau zur Bewertung des Funktionsprinzips und des Rückhaltevermögens

Um die Wirksamkeit des Systems zu bewerten, wurde im Firmengebäude der Firma Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH folgender Versuchsaufbau installiert:

Ein Kühlaggregat der Firma Frost Typ SIAL H5 wurde über einer Auffangwanne aus Stahl 1.4301, Wandstärke 1,5 mm aufgestellt. Die Auffangwanne hat ein Fassungsvermögen von 168 Litern bei einer Höhe der seitlichen Wandungen von 150 mm.
Die Wanne ist mit einem Abscheidesystem für Leichtflüssigkeiten (Ölprotektor) ausgerüstet.

Der elektrische Teil des Überwachungssystems besteht aus einem Druckmessumformer, einem digitalen Anzeigeinstrument und einem Drehantrieb mit Notstellfunktion.

Zur Bewertung des Funktionsprinzips wurden Leckagen gemäß /3/ Abschnitt 4.3.3 simuliert und die tatsächlich ausfließende Leckagemenge sowie die Reaktionszeiten der Drucküberwachung und des Absperrmechanismus bestimmt. Es wurde von einem Leck in einem Rohrleitungsteil aus einem metallischen Werkstoff ausgegangen.

Da eine Leckage innerhalb der Anlage bei einem gleichzeitig auftretenden Regenereignis nicht ausgeschlossen werden kann, wird bei der Bewertung des zur Verfügung stehenden Rückhaltevolumens eine Niederschlagsmenge von 50 l/m² berücksichtigt.

Durch den in die Wanne eingebauten Ölprotektor wird im Normalbetrieb bei bzw. nach einem Regenereignis die Wanne bis auf eine Füllhöhe von 15 mm entwässert. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Volumen bei der Bewertung des Rückhaltevolumens nicht berücksichtigt werden kann.

Bei dem betrachteten Kühlaggregat befindet sich der Wärmetauscher Glykol-Wasser-Gemisch / Kältemittel R407c im vom Lüfterraum durch eine Metallwand abgetrennten Raum. Es wurde davon ausgegangen, dass sich das freigesetzte Glykol-Wasser-Gemisch an den Gehäusewandungen niederschlägt und in die Auffangwanne tropft. Werden andere Aggregate eingesetzt, ist ggf. ein geeigneter Spritzschutz vorzusehen.

Die Alarmierungs- und Rückhaltefunktion wurde bei einem Anlagendruck von 2 bar und 3 bar geprüft.

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

UMWELTSCHUTZ
ANLAGENSICHERHEIT
PROJEKTMANAGEMENT

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

5. Bemerkungen

Leckagen, die außerhalb der Auffangwanne auftreten, werden mit dem vorgestellten System erkannt und angezeigt. Bei der Auslegung des Sicherheitskonzepts für die Gesamtanlage können in diesem Fall weitere Rückhaltemöglichkeiten erforderlich werden.

Anlagen sind ggf. gegen Aushebern zu sichern.

Durch Abschaltung von Förderpumpen zum Zeitpunkt der Leckagemeldung wird die Nachlaufmenge begrenzt.

Wasserrechtliche Anforderungen, in Abhängigkeit von der Einstufung in die Gefährdungsstufen nach § 39 AwSV, sind zu beachten.

Für den Winterbetrieb wird auf die Ausführungen nach /5/ verwiesen. Die dort beschriebenen Verfahren und Ausrüstungsteile waren nicht Bestandteil dieser Prüfung.

Wenn sich die rechtlichen Grundlagen oder die technischen Ausrüstungsteile ändern, ist das System erneut zu bewerten.

6. Zusammenfassung

Durch den Glykolprotektor werden Leckagen erkannt, angezeigt und zurückgehalten. Die Größe des Auffangsystems ist bei dem vorgestellten Versuchsaufbau ausreichend bemessen.
Durch Variation der Höhe der Aufkantung können auch größere Niederschlagsmengen zurückgehalten werden. Die Eignung der verwendeten Materialien wurde nachgewiesen.

Bei Einhaltung der Herstellungsbedingungen, der Montage- Aufstellungs- und Betriebsanleitungen sowie der Hinweise dieser gutachterlichen Stellungnahme erfüllt das vorgestellte System die Grundsatzanforderungen nach §17 AwSV.

Auf die Fachbetriebs- und Prüfpflicht gemäß /2/ wird hingewiesen.

Änderungen an der Anlage, insbesondere bezüglich der verwendeten Materialien, der eingesetzten Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen und der Dimensionierung des Rückhaltevermögens sind durch diese Stellungnahme nicht abgedeckt.

Schlüchtern, den 16.11.2018

[redacted]

[redacted]

Sachverständiger AwSV

Auszug des Technischen Gutachtens TÜV Rheinland

GlyTron Multi

Der GlyTron Multi ist ein intelligentes Überwachungssystem auf Basis des Glykolprotektors. Mit ihm können bis zu vier bzw. acht Druckkreisläufe überwacht und abgesichert werden.

Die ermittelten Werte, sowie die Informationen über Störungen werden auf dem modernen Touch-Multifunktionspanel dargestellt.

Eine kundenindividuelle Programmierung ermöglicht es, die überwachten Maschinen grafisch darzustellen und direkte Hinweise auf Betriebsstörungen zu erhalten. Darüber hinaus wird das Ergebnis der Betriebszustandsüberwachung gespeichert, sodass auch nach Monaten diese Werte abgerufen werden können. Dies erleichtert die Analyse von Störungen des Kältekreislaufs.

Ebenso lässt sich das System mit einem Netzwerk verknüpfen. So lässt sich beispielsweise mittels des integrierten Webservers über das Internet jederzeit der Betriebszustand des Systems von jedem Ort der Welt abrufen und die Funktion überwachen.

Der GlyTron Multi kann sowohl in eine Überwachungszentrale integriert werden oder ist optional in einem eigenen Schaltkasten funktionsfähig vorverdrahtet.

Technische Daten

Multifunktionspanel:

- TFT-Touchscreen mit Auflösung von 640x480 Pixeln und mit 256 Farben
- robustes Metallgehäuse, frontseitig IP65
- drei USB-Schnittstellen
- zwei Systembus-Schnittstellen
- LAN-Schnittstelle für Webserver-Anwendungen
- zwei serielle Schnittstellen RS 232

Zentraleinheit:

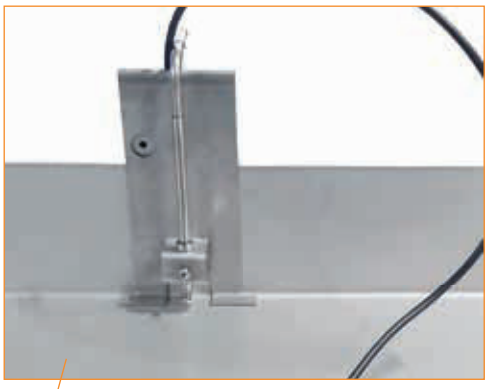
- vier bzw. acht überwachte Druckkreisläufe
- robustes Metallgehäuse
- integrierter Webserver
- batteriegepuffertes RAM für SPS
- frontseitiger Systembusanschluss
- zwei serielle Schnittstellen RS 232





GES Glykolprotektor







GES-Sensor
– je nach Anforderung
Oberes Bild: Innenwandig montiert

Unteres Bild: Draufsicht

Das GES (Glykolerkennungssystem) ist ein neuartiger Sensor, der im abfließenden Wasser ungewollte Schmutzfrachten wie Glykole erkennt und unterscheidet. Besonderes Merkmal ist die klare Unterscheidung von in der Natur häufig auftretenden Kohlenstoffverbindung durch Straßenverkehr, organische Verrottungsprozesse oder andere Situationen und den zu detektierenden Glykolen. Dabei werden drei Sensoren in einem Gehäuse eingesetzt, die sowohl die Flüssigkeitsqualität, als auch deren Ausgasungen überwachen. Dieser Sensor erkennt selbständig austretende Stoffe und ist nicht auf die Kombination mit Drucksensoren angewiesen, um eine saubere Detektion zu gewährleisten. Dadurch ist das neue Glykolerkennungssystem GES der Firma GUS Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH ein absolutes Novum.

Das GES detektiert bereits Kleinstmengen von ausgetretenem Glykol und erfüllt damit die rechtlichen Vorgaben nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) und der AwSV (Anlagenverordnung). Das GES bietet Ihnen die größtmögliche Sicherheit für Ihre Anlage.



Schaltkasten (Steuermodul)

Funktion

Am Schaltkasten wird der am Sensor gemessene Glykolgehalt von 0–10 Prozent auf eine Nachkommastelle genau angezeigt.

Das Steuermodul wertet die Daten aus und löst im Falle einer signifikanten Messung des Mittels die Alarmkette aus. Die im Abfluss nachgelagerten Schnellschlussventile werden verriegelt und zeitgleich erfolgt eine Alarmmeldung oder optional per SMS über den potentialfreien Kontakt.

Diese Technik kann sowohl mit einer Edelstahlauffangwanne ähnlich dem Ölprotektor kombiniert werden, als auch in einen Dachablauf integriert werden, dessen Abfluss bei Alarmmeldung in separaten Auffangbehältern zurückgehalten wird.

GHS Ventil (Glykol Highspeed Ventil)

Kompakt. Montagefreundlich. Universell. Sicher.



Elektrischer Drehantrieb mit Kugelhahn
Auf-Zu Ansteuerung, 24 ... 240 VAC/DC,
95° Drehwinkel inkl. 5° Vorspannung
8 Nm, 15 Nm mit Notstellfunktion:
schneller Federrücklauf < 1 s

Typ	Drehmoment	Versorgung	Motorlaufzeit	Federrücklauf	Ansteuerung	Rückführung
GHS 8	8 Nm	24..240 VAC/DC	3/15/30/60/120 s/90°	< 1 s /90°	Auf-Zu	2 x EPU *
GHS 15	15 Nm	24..240 VAC/DC	3/15/30/60/120 s/90°	< 1 s /90°	Auf-Zu	2 x EPU *

** Elektrische potentialfreie Umschalter*

Beschreibung

Die GHS-Stellantriebsgeneration ist die Revolution für Regel-, Sicherheits- und Absperrklappen und anderen motorisierten Komponenten in der technischen Gebäudeausrüstung.

Die Schutzart IP66, geringe Abmessungen, nur 3,5 kg Gewicht, universelle technische Kenndaten, eine integrierte Heizung und ein optionales Edelstahlgehäuse gewährleisten den sicheren Betrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen. Bürstenlose Motoren stehen für eine hohe Lebensdauer.

Alle Antriebe sind ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel vor Ort programmier- und justierbar. Motorlaufzeiten sind vor Ort wählbar. Das Universal-Netzteil ist selbstadaptiv für Eingangsspannungen von 24 ... 240 VAC/DC. Die Antriebe sind 100 % blockierfest und selbsthemmend.

Die GHS-Antriebe sind mit integrierter Federrücklauffunktion zur Realisierung von Sicherheitsstellungen ausgestattet. Darüber hinaus verfügen die Antriebe über jeweils zwei integrierte, fest eingestellte, potenzialfreie Hilfsschalter mit Umschaltkontakten.

Die Standard-Achsanbindung erfolgt über eine formschlüssige Doppel-Vierkant-Hohlachse mit 12 × 12 mm. Das modulare Konzept ermöglicht die Nachrüstung von justierbaren Hilfsschaltern und anderen Zubehörelementen.

Highlights

- Industrieller Einsatz
- Universal Spannungsversorgung 24 ... 240 VAC/DC
- 5 einstellbare Motorlaufzeiten 3-15-30-60-120 s/90°
- Auf-Zu-Ansteuerung mit Federrücklauf, Federrücklaufzeit < 1 s/90°
- 2 integrierte Hilfsschalter, bei 5° und 85° schaltend
- 100 % Blockierfestigkeit
- Kompaktes Design und geringe Abmessung (L x B x H = 210 x 95 x 80 mm)
- Formschlüssige Doppel-Vierkant-Sechsverbindung 12 x 12 mm
- 95° Drehwinkel inkl. 5° Vorspannung
- Robustes Aluminium-Gehäuse (optional Edelstahlausführung + mit C5-M-Lackierung)
- Schutzart IP66
- Hand-Notverstellung inbegriffen + Vorbereitung für komfortable Handverstellung
- Getriebe aus Edelstahl und Sinterstahl
- Gewicht nur ~ 3,5 kg
- Integrierte Heizung bis -40 °C Umgebungstemperatur
- Integrierte Sicherheitstemperaturbegrenzung
- Verdeckte Bedienelemente zur Parametrierung (Taster, Lampe, Schalter)
- Umfassendes Zubehörkonzept

Approbationen

EMV-Kennzeichung 2004/108/EG
Elektrische Sicherheit 2006/95/EG - Niederspannungsrichtlinie
Schutzart IP66
nach EN 60529

Sonderausführung und Zubehör

Typen mit Aluminium-Gehäuse und C5-M-Lackierung, Teile vernickelt
Typen mit Gehäuse aus Edelstahl, Teile vernickelt
Klemmkästen

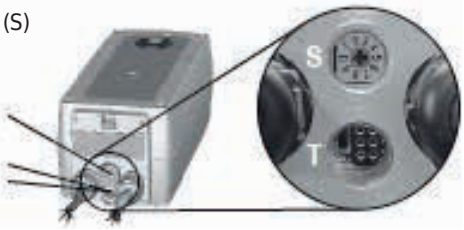
Technische Daten	GHS
Drehmoment Motor (min.)	8 bzw. 15 Nm
Drehmoment Feder (F)	min. 8 bzw 15 Nm
Dimensionierung externe Last	angegeben sind Blockademomente, die externe Last bei max. 80 %, jedoch mind. 3 Nm betragen
Spannungsversorgung/ Frequenz	24...240 VAC/DC, +/- 10 %, selbstadaptiv, Frequenz 50..60 Hz +/- 20 %
Leistungsaufnahme	Maximale Anlaufströme (spannungsabhängig, I Anlauf >> I Nenn), ca. 5 W Halteleistung, ca. 16 W Heizbetrieb
Schutzklasse	Schutzklasse I (geerdet)
Drehwinkel und Stellungsanzeige	95° inkl. ~ 5° mechanischem Vorspannungsbereich, Stellungsanzeige auf Antriebshohlachse steckbar
Drehsinn	wählbar durch Links-/Rechts-Montage des Antriebes an der Armatur/Klappe
Motorlaufzeit-Mods 3 Sek.	Je nach externer Last und anliegender Versorgungsspannung 3 bis 4 Sekunden auf 90° Drehwinkel
Motor	bürstenloser Gleichstrommotor
Federrücklauf (F)	< 1 s/90°, Federrücklauffunktion bei Spannungsunterbrechung bzw. Öffnen der Leitung 3
Ansprechzeit Federrücklauf	bis zu 1 Sek. nach Spannungsunterbrechung
Ansteuerung	Auf/Zu
Integrierte Hilfsschalter	2 integrierte Hilfsschalter
Abtriebshohlachse	Doppelvierkant 12 x 12 mm, formschlüssige Verbindung, 100 % blockierfest und selbsthemmend bis 15 Nm
Elektrischer Anschluss	Kabelschwanz ca. 1 m, Ader-Querschnitt 0,5 mm², Potenzialausgleichsleiter 4 mm². Zum Schluss ist ein Klemmkasten erforderlich.
Außendurchmesser Kabelschwanz	2 Kabelschwänze bei Ausführung ...-SF1
Kabelverschraubung	M16 x 1,5 mm Standard-Kabel- und Leitungseinführung
Hand-Notbetätigung	Hand-Notverstellung mittels beiliegendem Sechskantschlüssel, max. 4 Nm
Heizung	Integrierte, geregelte Heizung zum Einsatz der Antriebe bis min. -40°C Umgebungstemperatur
Gehäusematerial	Aluminium-Druckguss-Gehäuse lackiert. Optional mit seewasserbeständiger C5-M-Lackierung oder Gehäuse in Edelstahl DIN EN 1.4581/V4A/UNS-J92900/ ähnlich AISI 316 Cb (..-VAS)
Abmessungen	L x B x H = 210 x 95 x 80 mm, grafische Darstellung
Gewicht	ca. 3,5 kg, Edelstahl-Ausführung ca. 7 kg
Umgebungstemperatur	Lagertemperatur - 40 ... +70 °C, Umgebungstemperatur im Betrieb -40 ... +60 °C
Feuchte	0...90 % rF nicht kondensierend
Betriebsart 3 Sek Motorlaufzeit	3-Sekunden-Motorlaufzeit ist erst 1 Minute nach Anschluss an die Spannungsversorgung möglich. Im Auf-Zu-Betrieb (Öffnen der Versorgungsspannung und wieder schließen) fährt der Antrieb nur in der Geschwindigkeit 15 s/90°
</= 15 Sek. Motorlaufzeit	bei 15/30/60/120 sind 100 % ED gestattet (ED = Einschaltdauer)
Wartung	wartungsfrei bezüglich der Funktion, relevante regionale Wartungsvorschriften oder Werksnormen sind einzuhalten
Lieferumfang	Antrieb mit 1 m Kabelschwanz, 4 Schrauben M4 x 100 mm, 4 Muttern M4, Sechskantschlüssel für Hand-Notbetätigung
Auslieferzustand	8 bzw. 15 Nm; 30 s/90°

Parametrierung und Betriebs-/Störmeldungen

Schalter – Taster – Lampe
zur Parametrierung (kabelseitig hinter den Blindstopfen)

10-Stellen-Schalter (S)

Taster (T)
3-Fab-LED



Auswahl der Einstellparameter

Laufzeiten	Schalterstellung S	
3 s/90°	00	05
15 s/90°	01	06
30 s/90°	**02**	07
60 s/90°	03	08
120 s/90°	04	09

Beispiel:
Gewünschte Parameter: Motorlaufzeit 30 s/90°
Ergebnis: Schalterposition **02**

Funktionen, Einstellung und Parametrierung

A) Stellwinkelabgleich
Schalter (S) in Stellung 02 stellen, dann Taster (T) für mind. 3 Sekunden gedrückt halten. Der Antrieb fährt beide Endstellungen selbstständig an und führt den Stellwinkelabgleich durch. Die LED blinkt dabei GRÜN.

Die Abgleichlaufzeit für diesen Vorgang beträgt ca. 30 Sek. (30 Sek. „Auf“, 1 Sek. „Zu“). Danach den Schalter auf gewünschte Laufzeit-/Drehmomentposition stellen.

B) Laufzeitwahl
10-Stellen-Schalter (S) gemäß obiger Tabelle auf gewünschte Parameter einstellen.

Die gewählten Parameter werden bei der nächsten Regel-/Stellfunktion ausgeführt. Die Einstellung kann ohne anliegende Versorgungsspannung vorgenommen werden. Bei anliegender Spannung darf die Laufzeitwahl nur im Stillstand des Antriebs vorgenommen werden.

C) Funktion eines passiven Schalters im Auslöse-Stromkreis
Bei Unterbrechung des Auslöse-Stromkreises fährt der Antrieb über den Federrücklauf in seine Endstellungsposition.

D) Zusatzinformation für die Ansteuerung
a geschlossen = Richtung I
(Antrieb fährt auf)
a offen = Richtung II
(Federrücklauffunktion)
Die Drehrichtung (I und II) ist abhängig von der Links-/Rechts-Montage des Antriebs an der Klappe.

Installation

Versorgung*
24...240 VAC/DC +/- 10 %



* elektrischer Anschluss siehe Schaltplan

Wichtige Informationen für die Installation und den Betrieb

A. Installation, Inbetriebnahme, Wartung
Es sind alle einschlägigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften zu beachten. Zum elektrischen Anschluss ist ein Klemmkasten zu verwenden.

Achtung: Bei einer Außerbetriebnahme müssen die Schutz-Vorschriften beachtet werden. Deckel des Klemmkasten unter Spannung nicht öffnen! Die Anschlussleitungen der Antriebe sind fest und so zu verlegen, dass sie vor mechanischer und thermischer Beschädigung hinreichend geschützt sind. Potenzialausgleich anschließen. Temperaturübertragung von Armatur zum Antrieb vermeiden! Schließen aller Öffnungen mit mind. IP66 ist zu gewährleisten. Antriebe sind wartungsfrei. Eine jährliche Kontrolle ist empfohlen. Geräte dürfen nur vom Hersteller geöffnet werden.

B. Hand-Notbetätigung
Vor manueller Notverstellung müssen die Antriebe spannungsfrei sein. Mit beiliegendem Sechskantschlüssel langsam drehen, die Betätigung kann schwergängig sein.

Achtung: Bei zu schnellem Lösen bzw. Loslassen des Sechskantschlüssels besteht bei Antrieben mit Federrücklauf Verletzungsgefahr!

C. Achsverbindung, Laufzeitwahl am Antrieb
Die Antriebe sind standardmäßig mit einer formschlüssigen Achsverbindung 12 × 12 mm ausgestattet. Die Gehäuse sind achssymetrisch aufgebaut, so dass die Drehrichtungswahl durch Links-/Rechts-Montage erfolgt. Es können mit dem 10-Stellen-Schalter typenabhängig verschiedene Motorlaufzeiten und Drehmomente am Antrieb eingestellt werden.

D. Betrieb bei 3-Sekunden-Motorlaufzeit
Bei Betrieb ist folgendes zu beachten:

1. Der 3-Sek.-Modus ist nur in Schalterstellung 0 und 5 möglich und nur bei einer für mindestens 1 Minute anliegenden Konstantspannung an den Klemmen 1 und 2.

2. Der Antrieb fährt bei Spannung an Klemme 3 auf.

3. Die maximale Einschaltdauer beträgt 10 % bzw. maximal 1 Stell-/Regelzyklus pro Minute. Zwischen zwei 3-Sek.-Fahrten in die gleiche Fahrtrichtung muss eine Pause von mindestens 1 Minute liegen. Bei dem Versuch, in weniger als der vorgeschriebenen Zeit eine Verstellung in die gleiche Fahrtrichtung zu erzielen, ist die Funktion bis zum Ablauf der Ruhezeit gesperrt, wird danach jedoch automatisch wieder frei gegeben.

4. Gleiches gilt für Federrücklaufantriebe bezüglich des Federbetriebs, der als Fahrfunktion in 1 Richtung gilt.

5. Sollte versucht werden, einen Federrücklaufantrieb in Schalterstellung 0 oder 5 mit 1-Drahtsteuerung zu bedienen, erfolgt eine automatische Motorlaufzeit-Umstellung auf 15 s/90°, um eine unkontrollierte Einschaltdauer und damit eine Überhitzung des Antriebs zu vermeiden.

E. 3-Punkt-Regelbetrieb
Max-Antriebe sind für den 3-Pkt.-Regelbetrieb bestens geeignet. Um Elemente wie Getriebe und Verbindungselemente vor schädlichen Einflüssen durch zu kurze Regelimpulse zu schützen, sind ... Max-Antriebe über die interne Elektronik geschützt. Die Elektronik ignoriert Impulse <0,5 s, die Pulslänge muss min. 0,5 s sein. Bei Richtungswechsel beträgt die Pause 1 s.

F. Federrücklauffunktion
Die Federrücklauffunktion ist nur bei Unterbrechung der Versorgungsleitung der Klemmen 1 oder 2 in Aktion.

Bei einer Unterbrechung fährt der Antrieb grundsätzlich über Feder in seine Endstellung, auch wenn die Spannungsversorgung während der Rückstellfunktion wieder verfügbar ist. Danach wird die Stell-/Regelfunktion fortgesetzt.

G. Einsatz bei niedrigen Umgebungstemperaturen unter -20 °C
Alle Antriebe sind mit einer integrierten, geregelten Heizung für Einsätze bis -40°C Umgebungstemperatur ausgestattet. Die Heizung wird mit Anlegen der Konstantspannungsversorgung auf den Klemmen 1 und 2 automatisch versorgt.

1. Nach der Montage des Antriebs ist dieser sofort elektrisch anzuschließen.

2. Die Heizung schaltet sich automatisch ein, wenn der Stellantrieb intern -20 °C erreicht. Sie erwärmt den Antrieb auf Betriebstemperatur und schaltet automatisch ab. Der Antrieb bewegt sich während der Aufheizphase nicht.

3. Die Stell- und Regelfunktion ist erst nach dieser Aufheizzeit gewährleistet.

H. Übertemperaturen
Die Antriebe sind bezüglich Übertemperatur gesichert. Dies erfolgt über einen internen Thermostat, der als Maximalbegrenzer dient und im Fehlerfall bei unzulässiger Temperatur den Antrieb irreversibel abschaltet.

Ein vorgeschalteter Temperatursensor sorgt dafür, dass im Falle einer Fehlbedienung der Antrieb bereits vor diesem Punkt abschaltet. Diese Sicherheitsfunktion ist reversibel, so dass der Antrieb nach Abkühlung wieder voll funktionsfähig ist. Der Fehler muss jedoch bauseits sofort behoben werden.

I. Synchronbetrieb
Mehrere Antriebe auf einer Achsverbindung oder mechanisch verbundene sind nicht erlaubt.

J. Mechanischer Schutz
Die Antriebe müssen mit einer minimalen äußeren Last betrieben werden. Nach Anbau an die Klappe/Armatur muss ein Stellwinkelabgleich durchgeführt werden, um die Klappe/Armatur vor mechanischen Belastungen zu schützen. Im Betrieb reduziert der Antrieb vor Erreichen der Endstellung/Blockadegeschwindigkeit kurzzeitig die Geschwindigkeit (Motorleistung) und dreht „sanft“ in die Blockade.

K. Routineprüfungen von Bandschutzklappen
Bei einer wiederkehrenden Prüfung ist darauf zu achten, dass dies über Spannungsfreischaltung (Unterbrechung der Stromversorgung des Antriebs) geschieht.

Der Prüftaster am InPro-TT- ... dient nur zur Vor-Ort-Kontrolle der Antriebsfunktion.

Elektrischer Anschluss

Alle Antriebe verfügen über eine automatische Spannungserkennung für 24...240 VAC/DC. Die Antriebe erkennen die angelegte Spannung selbstständig und müssen nicht angepasst werden! Die Sicherheitsfunktion bei Federrücklaufantrieben erfolgt durch Unterbrechung der Versorgungsspannung oder durch Öffnen der Leitung 3. Der elektrische Anschluss muss über einen Klemmkasten erfolgen. Ein installationsseitiges Überstrom-Schutz-Organ < 10 A ist vorzusehen.

Beachten Sie, dass der Anlaufstrom ca. 2 A für 1 Sek. beträgt.

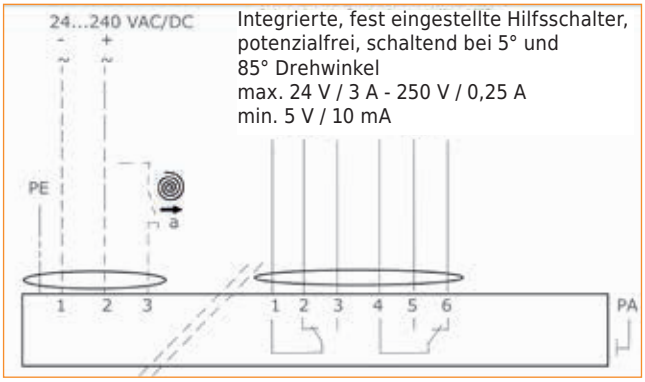
Hinweis:

Bei Inbetriebnahme ist ein Stellwinkelabgleich durchzuführen.

Bei den Motorlaufzeiten die Einschaltdauer beachten!

Federantriebe dürfen nicht ohne externe Last betrieben werden.

Verdrahtung der integrierten Hilfsschalter



Integrierte, fest eingestellte Hilfsschalter, potenzialfrei, schaltend bei 5° und 85° Drehwinkel
max. 24 V / 3 A - 250 V / 0,25 A
min. 5 V / 10 mA

GHS Ventil anklemmen

Klemmblock Schaltkasten	Klemmblock GHS-Ventil
Klemme 5	PE
Klemme 22	1
Klemme 17	2
Klemme 18	3

Hilfsschalter

Klemmblock Schaltkasten	Klemmblock GHS-Ventil
Klemme 13	1
Klemme 14	2
Klemme 11	4
Klemme 12	5

GUS
Gewässer-Umwelt-Schutz-GmbH

Bentheimer Straße 300
48531 Nordhorn

T: 05921 71347-0
info@oelprotektor.de

Ölprotektor.de

Stand: März 2021
Änderung vorbehalten. Für Irrtümer und Druckfehler
übernehmen wir keine Haftung.
Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

Spezifikationsblatt

Projekt: **PWT für RZ Berlin** Bearbeiter: .

Datum: 24.09.2025 Telefon: .

Plattenwärmeaustauscher, geschraubt Version: 4.19.17 (20/9/2)

Pos.:	**1, Abt. 1 NT**	**Gerät:**	**FP 4050-(105/55)-1-NH**

Technische Daten		warm			kalt
Medien		**Glycol/Water 50/50**			**Glycol/Water 50/50**
Massenstrom	[kg/s]	14.60	---	[kg/s]	17.57
Volumenstrom	[m³/h]	50.000	---	[m³/h]	60.000
Eintrittstemperatur	[°C]	75.30	---	[°C]	51.50
Austrittstemperatur	[°C]	55.00	---	[°C]	68.45
Arbeitsdruck	[barg]	0.00	---	[barg]	0.00
Physikalische Stoffeigenschaften		Eintritt	Austritt	Eintritt	Austritt
Dyn. Viskosität	[cP]	1.080	1.634	1.772	1.230
Dichte	[kg/m³]	1044.	1057.	1059.	1049
Wärmekapazität	[kJ/kgK]	3.502	3.432	3.420	3.478
Wärmeleitfähigkeit	[W/mK]	0.397	0.402	0.403	0.398
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---

Wärmeaustauscher Kenndaten					
Wärmeleistung	[kW]		1027.09		
Übertragungsfläche	[m²]		49.25		
Log./Effektive Temperaturdifferenz	[K]		4.99 / 4.99		
Wärmedurchgangszahl, erf./vorh.	[W/m²K]		4180 / 4277		
Verschmutzungsfaktor gesamt	[m²K/kW]		0.0054468		
Flächenreserve	[%]		2.33		
Druckverlust	[kPa]	43.441		[kPa]	64.329
Kanalgeschwindigkeit	[m/s]	0.31 / 0.31		[m/s]	0.37 / 0.37
Stutzengeschw.	[m/s]	1.63		[m/s]	1.96
Anzahl der Wege in Serie		1			1
Anzahl der Platten gesamt			105		
Kanaltypen			52*HH		

Konstruktion					
Leergewicht/Füllgewicht	[kg]		ca. 1106/1240		
Inhalt	[dm³]	64.109			64.109
Min./Max.Ausl.-druck,Testdruck	[barg]	0.0/10.0/13.0		0.0/10.0/13.0	
Min./Max.Auslegungstemp.	[°C]	0.0/110.0		0.0/110.0	

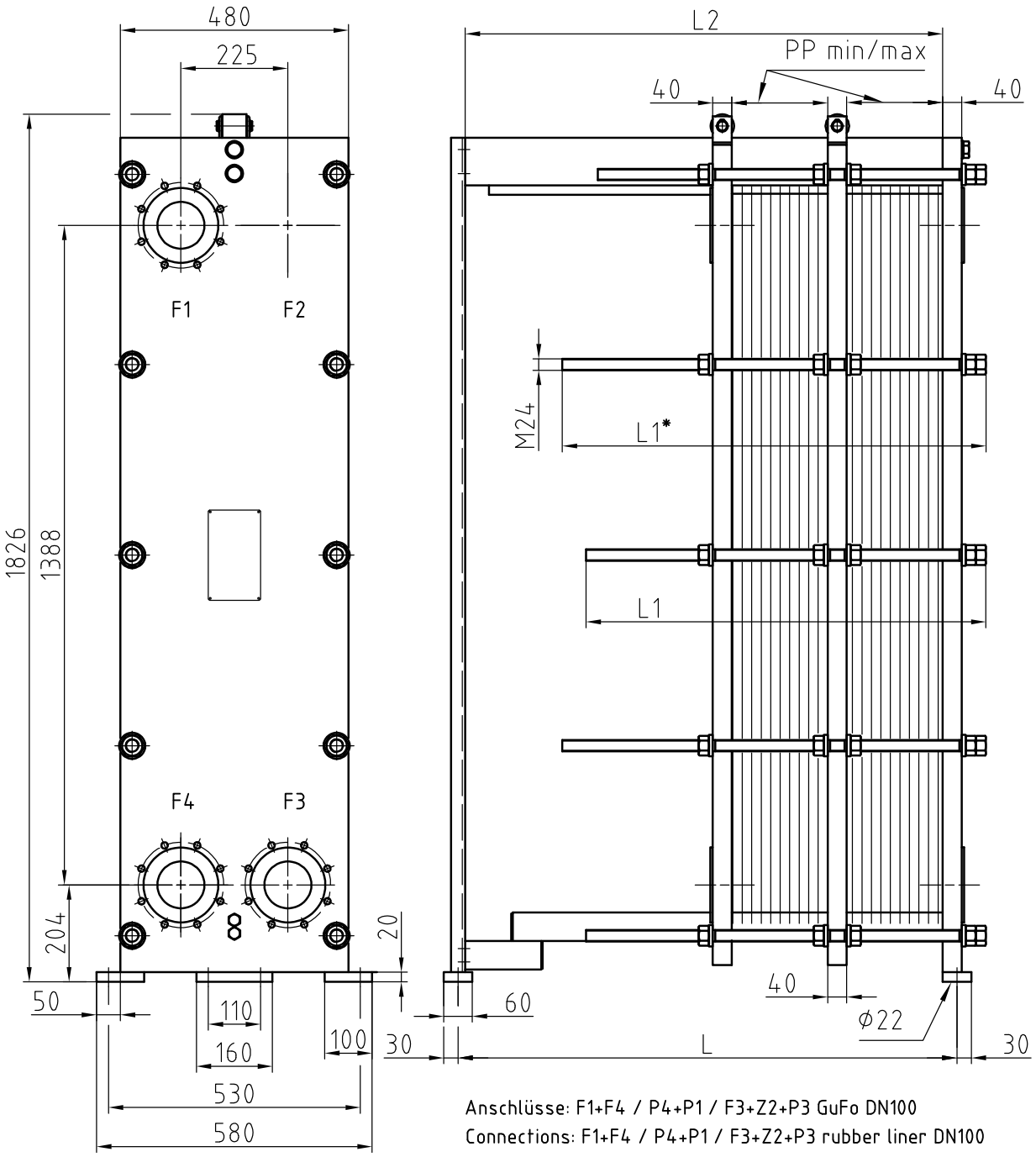
Material		DIN
	Platten	AISI 316L / 1.4404 (0.50 mm)
	Dichtungen	NBR HT
	Gestell	S 355 J2+N (Druckplatten), max.Anz.Platten: 190
	Lackierung	FUNKE standard, RAL 5007, <= 150°C,
Anschluss	warm	F1 => F4: Gummiformteil, DN 100, NBR, für Flansch PN 16, EN 1092-1
	kalt	F3 => (Z2) => P3: Gummiformteil, DN 100, NBR, für Flansch PN 16, EN 1092-1
Design Code		AD-2000
Inspection Code		DGRL 2014/68/EU

Bemerkung

FUNKE

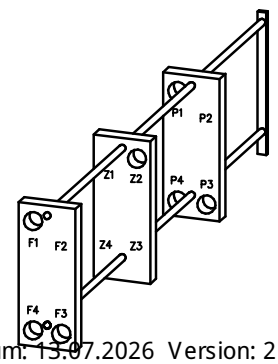
FP4050 DN 100 10 bar

Kombikühler Gestell für n<300



Anschlüsse: F1+F4 / P4+P1 / F3+Z2+P3 GuFo DN100

Connections: F1+F4 / P4+P1 / F3+Z2+P3 rubber liner DN100



Plattendicke plate thickness	PP max.
0,35 mm	2,95 x n
0,5 mm	3,1 x n
0,6 mm	3,2 x n
FPDW 2 x 0,35 mm	3,3 x n

n	L 1/L1*	L 2	L	Gestellgewicht Frame weight
< 80	600 mm	495 mm	540 mm	ca. -- kg
< 130	600 mm / 800 mm	745 mm	790 mm	ca. -- kg
< 190	800 mm /1100 mm	995 mm	1040 mm	ca. -- kg
< 300	1200 mm /1600 mm	1495 mm	1540 mm	ca. -- kg
< 400	XXX			
< 500				

Auslegung nach / design according to	AD 2000 Regelwerk
Auslegungsdruck / design pressure	10 bar (g)
Auslegungstemperatur / design temperature	min. -10°C / max. 150 °C
Allgemeintoleranzen gem. / general tolerances acc. to	DIN 28005-1

03.05.2023

FP4050M520

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Anlagen:

- 04.00_Emissionen-Immissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 04.01_Emissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 04.02.00-04.03.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4 Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

4.7 Sonstige Emissionen

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

4.10 Sonstiges

4.10.1 Schallimmissionsprognose

4.10.2 Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung

4.10.3 Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

4.1.1 Luftschadstoffe

Der geplante Anlagenbetrieb der Netzersatzanlage (NEA) der R44 Vision DC GmbH ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden.

Die Emissionen im Anlagenbetrieb werden vorwiegend durch den Probelauf zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der NEA (v. a. Gesamtstaub, Formaldehyd, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Schwefeloxide und Ammoniak) hervorgerufen.

Das Abgas der VMA 1 bis 14 (Emissionsquellen EQ1 bis EQ14) wird über Partikelfilter und SCR-Anlage gereinigt (s. Kapitel 5), zusammengefasst über 14 Einzelschornsteine in die Atmosphäre abgeleitet.

Der detaillierte Emissionsquellenplan ist in Kapitel 4.4 des Antrags enthalten.

Für die o. g. Emissionsquellen werden gemäß § 16 der 44. BImSchV[(5)] die folgenden Emissionsbegrenzungen beantragt:

- Gesamtstaub: 1 mg/m³ (Berlin, Luftreinhaltung bei Notstromanlagen[(3)])
  Hinweis: Laut Angaben des Filterherstellers (Datenblatt s. Kapitel 3.9) beträgt der Emissionswert bei Volllast 0,109 mg/m³)
- Formaldehyd: 60 mg/m³ (§ 16 Abs. 10)
- CO: Möglichkeiten der Emissionsminderung sind durch Motorische Maßnahmen nach Stand der Technik auszuschöpfen (§ 16 Abs. 6);
- NO_x: Möglichkeiten der Emissionsminderung sind durch motorische Maßnahmen nach Stand der Technik auszuschöpfen (§ 16 Abs. 7);
- SO_x: kein Grenzwert (§ 16 Abs. 8)
- Ammoniak: Einsatz SCR-Katalysator: 30 mg/m³ (§ 9)

Mit den Herstellerangaben (siehe Technisches Datenblatt in Kapitel 3.9) können die maximalen abzurufenden/zu beantragenden Emissionen (bei 100 % Last) abgeschätzt werden:

- CO: 294 mg/m³
- NO_x: 500 mg/m³

<u>Bestimmung der Schornsteinhöhe der neuen Emissionsquellen EQ1 bis EQ14 und Prüfung der Erforderlichkeit der Ermittlung von Immissionskenngrößen</u>

Die Ermittlung der erforderlichen Schornsteinhöhen für die Emissionsquellen EQ1 bis EQ14 erfolgte nach Nr. 5.5 TA Luft 2021[(2)] i. V. mit den Anforderungen der VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)[(4)] zur freien Abströmung und hinreichenden Verdünnung der Abgase.

Die Berechnung der Schornsteinbauhöhen nach Nr. 5.5 TA Luft 2021[(2)] ergab eine Schornsteinbauhöhe von ca. 40,4 m (vgl. Kapitel 4.10.2).

Im vorliegenden Fall wurde geprüft, ob durch das Vorhaben die Bagatellmassenströme aus Nr. 4.6.1.1 der TA Luft 2021[(2)] überschritten werden. Die Bagatellmassenströme durch die vorhabenbedingten Emissionen des Schadstoffs PM_{10} und $PM_{2,5}$ werden nicht überschritten; für diese ist daher eine Betrachtung der Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben formal nicht erforderlich.

Die Emissionsmassenströme des geplanten Anlagenbetriebs überschreiten für die Komponente Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid den unter Nr. 4.6.1.1 der TA Luft[(2)] festgelegten Bagatellmassenstrom.

Für diese Komponenten ist daher eine Betrachtung der Zusatzbelastung erforderlich, um zu prüfen, ob die einschlägigen Irrelevanzkriterien bzw. Immissionswerte eingehalten werden.

Für die Kurzzeitwerte sind in der TA Luft keine Irrelevanzwerte für die Zusatzbelastung vorgegeben. Die Beurteilung erfolgt daher durch Betrachtung der Gesamtbelastung unter Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes des jeweiligen Stoffes. Im Nahbereich der Gebäude werden bei einer fiktiven Betriebszeit von 8.760 h/a die Kurzzeitwerte bei Stickstoffdioxid eingehalten.

Die zu erwartenden Luftschadstoffemissionen des geplanten Vorhabens wurden in einer Immissionsprognose betrachtet (vgl. Kapitel 4.10.2). Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass im Rahmen des untersuchten Umfangs bei einer maximalen Betriebsdauer von 1.240 Stunden keine Hinweise darauf vorliegen, dass vom Betrieb der Anlagen der R44 Vision DC GmbH schädliche Umwelteinwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ausgehen könnten.

4.1.2 Gerüche

Die Irrelevanzschwelle von 2 % der Jahresgeruchsstunden gemäß Anhang 7 der TA Luft[(2)] wird eingehalten (vgl. Kapitel 4.10.2).

4.1.3 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Leitfaden zur Ermittlung der Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maxi-maler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), Regierungspräsidium Darmstadt, 2017.

(2) Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) in der aktuell gültigen Fassung.

(3) Umweltportal Berlin (2026): Luftreinhaltung bei Notstromanlagen, https://www.berlin.de/umwelt/themen/luft/artikel.244446.php.

(4) VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss (2017): VDI 3781 Blatt 4, Umweltmeteorologie - Ableitbedingungen für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Stand Juli 2017.

(5) Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Inhalt:

– Formular 4.2: Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Inhalt:

– Formular 4.3: Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ1	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ2	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ3	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ4	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ5	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ6	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ7	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ8	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ9	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ10	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllastr			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllastr			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ11	Volllastr			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ12	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions-verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions-verursach-enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregat-zustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ13	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E01 Schwefeldioxide	gasförmig		1,14		0,016	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E02 Stickstoffoxide	gasförmig		500		7,06	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E03 Kohlenmonoxid	gasförmig		294		4,15	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E04 Staub	fest		1		0,014	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E05 Formaldehyd	gasförmig		60		0,85	berechnet
10	Netzersatzanlage	EQ14	Volllast			14.112	454	E06 Ammoniak	gasförmig		30		0,42	berechnet

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Rechts (Ost)wert	Hoch (Nord) wert	über Erd boden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeoberkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EQ1	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 1	33399608	5819535	40,4				0,3848			
EQ2	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 2	33399613	5819535	40,4				0,3848			
EQ3	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 3	33399618	5819534	40,4				0,3848			
EQ4	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 4	33399623	5819534	40,4				0,3848			
EQ5	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 5	33399628	5819534	40,4				0,3848			
EQ6	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 6	33399633	5819534	40,4				0,3848			
EQ7	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 7	33399638	5819534	40,4				0,3848			
EQ8	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 8	33399647	5819534	40,4				0,3848			
EQ9	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 9	33399652	5819534	40,4				0,3848			
EQ10	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 10	33399657	5819534	40,4				0,3848			

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Rechts (Ost)wert	Hoch (Nord) wert	über Erdboden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeoberkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EQ11	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 11	33399662	5819534	40,4				0,3848			
EQ12	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 12	33399667	5819534	40,4				0,3848			
EQ13	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 13	33399674	5819534	40,4				0,3848			
EQ14	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Schornstein 14	33399679	5819534	40,4				0,3848			

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Anlagen:

- 04.04_Luftschadstoffemissionen-Quellenplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 04.05_Schallemissionen_Quellenverzeichnis_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Die Lage der Emissionsquellen (EQ) kann nachfolgender Abbildung entnommen werden (vgl. auch Kapitel 4.10.2).

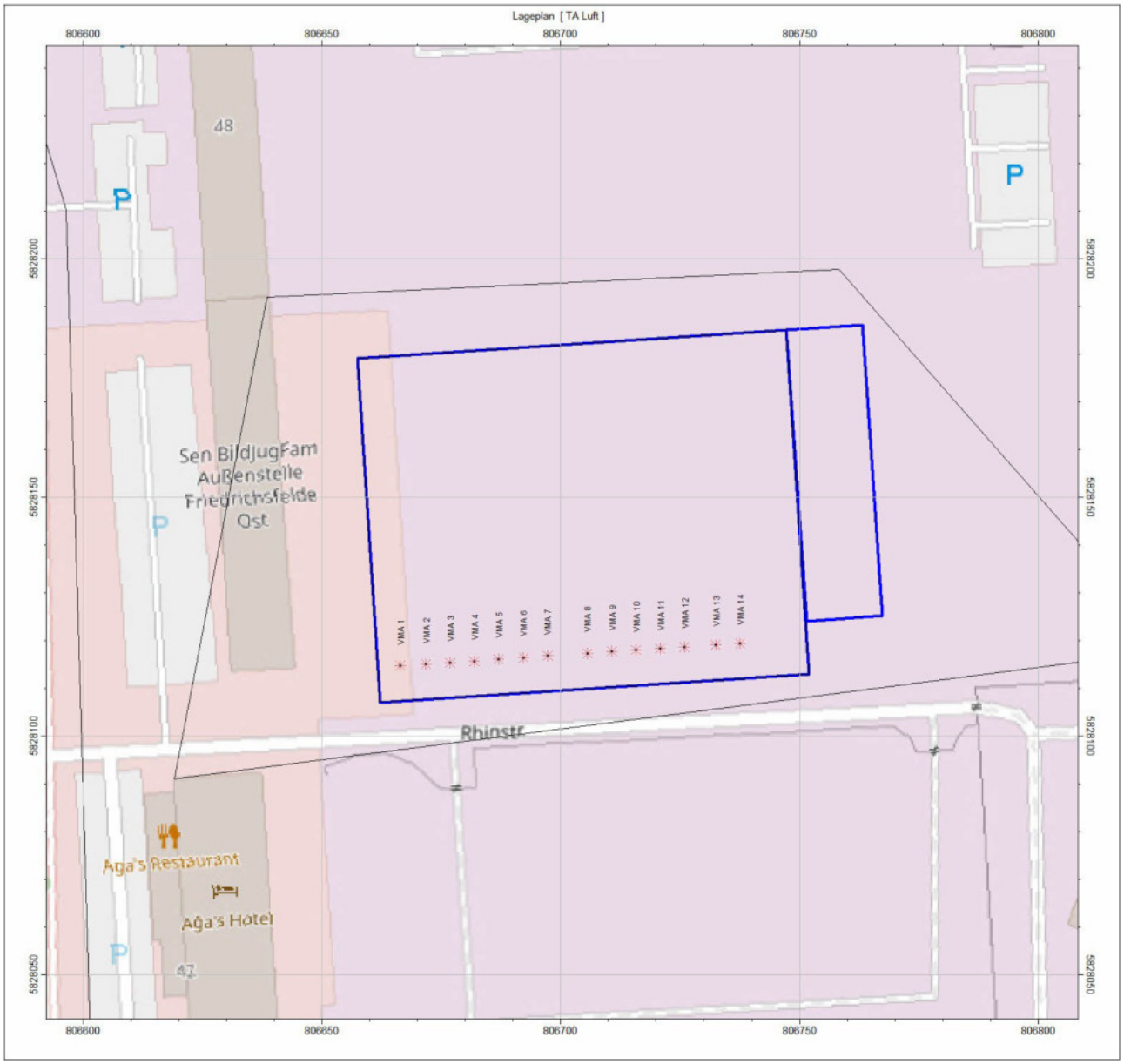


Abbildung 4.4-1. Lage der Emissionsquellen EQ 1 bis EQ 14 (rote Kennzeichnung) auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH im geplanten Anlagenbetrieb.

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

Eine detaillierte Darstellung der Schallemissionsquellen, der relevanten Immissionsorte und deren schalltechnische Vorbelastung kann, der in Kapitel 4.10.1 beigelegten Schallimmissionsprognose entnommen werden. Das Formular 4.5 entfällt.

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Anlagen:

- 04.06_Schallemissionen_Quellenplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Die Lage der Schallemissionsquellen und deren relevante Immissionsorte können der in Kapitel 4.10.1 beigelegten Schallimmissionsprognose entnommen werden.

Auf eine separate Darstellung über einen Schallemissionsquellenplan wird im vorliegenden Fall verzichtet.

4.7 Sonstige Emissionen

Anlagen:

- 04.07_Sonstige_Emissionen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4.7 Sonstige Emissionen

Die von der Anlage ausgehenden Emissionen von Luftschadstoffen und Gerüchen (Kapitel 4.1 – 4.4 und 4.10.2) sowie Lärm (Kapitel 4.5 – 4.6 und 4.10.1) wurden in den vorangegangenen Kapiteln bereits betrachtet.

Neben den, in diesen Fachgutachten dargestellten Emissionen, werden durch den geplanten Anlagenbetrieb keine relevanten sonstigen Emissionen verursacht.

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Anlagen:

- 04.08_Überwachungsmaßnahmen_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

4.8.1 Rechtliche Einordnung

Gemäß § 3 Abs. 3 der 13. BImSchV[(1)] unterliegen Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) unter 15 MW nicht der Aggregationsregel. Da die FWL je Verbrennungsmotoranlage (VMA) am Standort 7,989 MW beträgt (VMA 1 bis 14, BE 10), fällt die Anlage nicht unter den Anwendungsbereich der 13. BImSchV[(1)].

Die geplanten VMA unterliegen stattdessen den Regelungen der 44. BImSchV[(2)]. Für die Ermittlung der Emissionen sind insbesondere die Vorgaben aus Abschnitt 3 „Messung und Überwachung“ der 44. BImSchV[(2)] zu beachten.

Die zu beantragenden Emissionsbegrenzungen sind in Kapitel 3.1 sowie im Fachgutachten zur Luftreinhaltung (siehe Kapitel 4.10.2) beschrieben.

4.8.2 Anforderungen gemäß § 24 der 44. BImSchV[(2)]

Für Verbrennungsmotoranlagen mit einer FWL > 1 MW gelten folgende jährliche bzw. periodische Messpflichten:

- Gesamtstaub: jährliche Messung (§ 24 Abs. 1),
- Kohlenmonoxid: jährliche Messung (§ 24 Abs. 4),
- Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, anzugeben als Stickstoffdioxid: bei einer Betriebszeit < 300 h/a, Messung alle drei Jahre (§ 24 Abs. 9) und
- Formaldehyd: Messung alle drei Jahre (§ 24 Abs. 12)

4.8.3 Einzelmessungen gemäß § 31 der 44. BImSchV[(2)]

Nach Inbetriebnahme sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- ***Zeitpunkt der Messung***: innerhalb von 4 Monaten nach Inbetriebnahme sowie regelmäßig wiederkehrend durch eine nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Messstelle
- ***Messumfang***:
  - mindestens drei Einzelmessungen bei ungestörter Betriebsweise unter Bedingungen mit erfahrungsgemäß höchsten Emissionen
  - zusätzlich mindestens eine Messung bei regelmäßig auftretenden Betriebszuständen (z. B. Teillast)
  - Dauer jeder Einzelmessung: in der Regel 30 Minuten
- **Bewertung der Messergebnisse**:
  - Ergebnisse sind als Halbstundenmittelwerte anzugeben
  - Emissionsgrenzwerte gelten als eingehalten, wenn kein Einzelmesswert (inkl. Messunsicherheit) die festgelegte Begrenzung überschreitet
- **Messtechnik**: Einsatz von Messverfahren und Messeinrichtungen gemäß dem Stand der Messtechnik (VDI/DIN-Handbuch „Reinhaltung der Luft“)
- **Dokumentation**: Der Betreiber erstellt einen Messbericht und übermittelt diesen unverzüglich an die zuständige Behörde.

4.8.4 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 13. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

Anlagen:

- 04.09_TEHG_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

4.9.1 Prüfung Anwendbarkeit TEHG

Gemäß Anhang 1 Teil 1 Nr. 1 Satz 1 TEHG[(1)] ist zur Ermittlung der Gesamtfeuerungswärmeleistung (FWL) die Summe aller technischen Einheiten zu bilden, die Bestandteil der Anlage sind und in denen Brennstoffe verbrannt werden. Dabei bleiben folgende Einheiten unberücksichtigt, sofern ihre Feuerungswärmeleistung < 3 MW liegt oder sie bestimmte Funktionen erfüllen:

- Notfackeln zur Anlagenentlastung bei Betriebsstörungen,
- **Notstromaggregate** und
- Einheiten, die ausschließlich Biomasse nutzen.

Aufgrund dieser Regelungen ergibt sich, dass die VMA des Rechenzentrums nicht unter den Anwendungsbereich des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG)[(1)] fallen.

4.9.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG) in der aktuell gültigen Fassung.

4.10 Sonstiges

Anlagen:

- 04.10.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 04.10.01.00_Gutachten-Schall_Edged_BER01_NEA_Rev3.pdf
- 04.10.01.01_DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402-Nachforderungen BImSchV-Rev03_signiert.pdf
- 04.10.02.00_Gutachten-Luftreinhaltung_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 04.10.02.01_DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13403 _Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 04.10.03.00_Anzeige_44-BImSchV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 04.10.03.01_44-bimschv_anzeige_registrierungsformular_NEA_sign.pdf
- 04.10.03.02_Addendum_Anzeige_44-BImSchV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

4.10 Sonstiges

4.10.1 Schallimmissionsprognose

4.10.2 Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung

4.10.3 Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

4.10.1 Schallimmissionsprognose

Inhalt:

- Drees & Sommer SE (2026): Immissionsschutz - TA Lärm, Bericht DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402 vom 28.11.2025, ergänzt um Nachforderungen vom 07.07.2026

DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402

Immissionsschutz – TA-Lärm



© Drees & Sommer

Revision History

Index	Beschreibung	Datum	Unterschrift
01	Submission RIBA3	28.11.2025	mapa
02	Final handover RIBA 3	20.02.2026	mapa
03	Nachforderungen BImSchV	07.07.2026	mapa

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Gegenstand und Objektbeschreibung 4

2 Grundlagen 6

3 Vorschriften und Richtlinien 7

3.1 Berechnungsprogramm 8

4 Anforderungen gemäß TA Lärm 9

4.1 Allgemeines 9
4.2 Immissionsrichtwerte 10

5 Emissionen (Lärmquellen) 12

5.1 Grundlagen 12
5.2 Haustechnische Anlagen 12
5.3 Lieferverkehr 20
5.4 Parkplatz 21
5.5 Tieffrequente Geräuschemissionen 23

6 Berechnungsmodell & Immissionspunkte 25

7 Ergebnisse 27

7.1 Qualität der Aussage 27
7.2 Auswertung 29
7.3 Spitzenpegelkriterium 39

8 Abschlusserklärung 40

Anlage 1 Eingabedaten allgemein 41
Anlage 2 Schallquellen 193
Anlage 3 Ergebnistabellen 194
Anlage 4 Rasterkarten 213
Anlage 5 Testing Report Chiller 216
Anlage 6 Emissionsdaten VMA 217

1 Gegenstand und Objektbeschreibung

Für das Neubauvorhaben

edged BER01 in Berlin

ist der Nachweis des Schallimmissionsschutzes zu führen.

Edged Energy plant den Neubau eines Rechenzentrums in Berlin. Der Neubau ist in Berlin in einem Gewerbegebiet an der Rhinstraße 44 geplant. Das geplante Gebäude besteht aus dem Rechenzentrum und einem anhängendem zweigeschossigem Büroanbau im Westen des Rechenzentrums.

Für die Schallimmissionsprognose sind die von dem Gebäude und aus der Nutzung heraus emittierten Geräusche als Grundlage heranzuziehen. Aus diesen Emissionen werden die daraus resultierenden Immissionspegel vor den Fenstern der nächstgelegen schutzbedürftigen Räume (Wohn- und Arbeitsräume) berechnet und mit den Anforderungen nach TA Lärm verglichen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG wird gewährleistet, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte (IRW) nicht überschreitet. Bei Unterschreitung der IRWs um 6 dB(A) gelten die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen als „nicht relevant“.

Dieser Bericht dient sowohl der Einreichung im Rahmen des Bauantrags als auch des Bundes-Immissionsschutzverfahrens. Für das Bundes-Immissionsschutz Verfahren werden nur die Emissionen aus den relevanten Anlagen (VMA) betrachtet. Für das Projekt sind insgesamt 5 Varianten zu betrachten.

Variante 1 (Regelfall): Beurteilung der maximalen Immissionen an den schützenswerten Immissionspunkten im Regelbetrieb.
Variante 2 (Vorbelastung): Beurteilung der ausschließlich durch das geplante Rechenzentrum verursachten Vorbelastung für andere Vorhaben, wobei die selten auftretenden Emissionen der Netzersatzanlagen unberücksichtigt bleiben. Es wird ausdrücklich nicht die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm für das hier geplante Rechenzentrum bewertet. [BImSchV]
Variante 3 (Black-Building Test): Beurteilung des Black-Building Test, ein nach TA Lärm Abs. 7.3 seltenes Ereignis.
Variante 4 (Ausfall des Stromnetzes): Beurteilung eines Ausfalls des Stromnetzes, in welcher die Netzersatzanlagen unter Volllast laufen.
Variante 5 (Emissionen Netzersatzanlage): Beurteilung der Emissionen rein durch den (Probe-)Betrieb der Netzersatzanlagen, alle weiteren Emissionen werden nicht berücksichtigt. [BImSchV]

Durch die Wirkung der unter Abschnitt 5 beschrieben Schallquellen werden die IRW im Regelbetrieb (Variante 1) an allen relevanten Immissionspunkten tags wie nachts aufgrund der TGA um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Die im Bericht aufgeführten baulichen, technischen und betriebsorganisatorischen Randbedingungen sind notwendiger Bestandteil der Ergebnisaussage. Änderungen in den Betriebsabläufen, der technischen Anlagen oder Nutzungen bedürfen einer erneuten Berechnung und Einschätzung.

2 Grundlagen

Grundlagen für die Berechnungen sind die folgenden Planstände und Angaben:

Tabelle 2-1: Planunterlagen

Grundlage	Plannr. / Ansprechpartner	Stand
Grundrisse, Ansichten und Schnitte	Drees & Sommer	20.02.2026
Bebauungsplan o. M.	Tchoban Voss Architekten	15.05.2019
Angaben TGA	Drees & Sommer	20.02.2026
Testing Report Kältemaschine	Fa. on site acoustic testing "Thermalworks – Testing Report 2 MW cooling Skid"	30.09.2025
Angaben zu Lieferverkehr per Mail	Drees & Sommer / Bauherr	15.10.2025

3 Vorschriften und Richtlinien

Folgende Regelwerke wurden bei der Untersuchung berücksichtigt:

TA-Lärm:	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
VDI 2720:	Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Ausgabe März 1997
DIN EN ISO 12354-4:	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe April 2001
DIN ISO 9613-2:	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allg. Berechnungsverfahren, Oktober 1999
Umweltplanung, Umwelt- und Arbeitsschutz Heft 192:	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Mai 1995
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3:	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005
Parkplatzlärmstudie:	Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Überarbeitete Auflage, 2007
DIN 18005-1:	Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
DIN 18005 Bbl. 1:	Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
RLS-90:	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Allgemeines Rundschreiben Nr. 8/1990 des Bundesministeriums für Verkehr
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989

DIN 45680	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997
DIN 45680 Beiblatt 1	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen
Müller BBM Abschlussbericht Nr. M111460/05	Forschungsvorhaben zur Messung und Prognose der Einwirkung tieffrequenter Schalle an Immissionsorten für DIN 45680Schallabstrahlung von Industriebauten, März 2016

3.1 Berechnungsprogramm

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte mit dem EDV – Lärmprognose – Programm

IMMI Version 2023 Update 2 Version 541

der Firma Wölfel, welches für Immissionsaufpunktberechnungen und detaillierte Prognosen von Schallimmissionen und von Schallereignissen verwendet wird.

4 Anforderungen gemäß TA Lärm

4.1 Allgemeines

Die Kernstücke zur Einhaltung des Lärmschutzes bilden die Immissionsrichtwerte (IRW). Sie stellen die Grenze von zumutbaren Lärmeinwirkungen dar. Die Immissionsrichtwerte sind gestaffelt nach Art der baulichen Nutzung und der Grundstücke sowie nach Tages-, Nacht- und Ruhezeit.

Die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ist erforderlich, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen Beurteilungspegel L_r herangezogen werden. Der Beurteilungspegel ist auf den Beurteilungszeitraum unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Ruhezeiten, Ton- und Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit zu beziehen. Diese Zuschläge können auch schon im Mittelungspegel L der Lärmquellen beinhaltet sein.

Der Beurteilungspegel L_r errechnet sich zu:

$$L_r = 10 \cdot lg\left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0{,}1\left(L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)}\right)$$

mit

T_j	Teilzeit j
N	Beurteilungszeitraum
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit Empfindlichkeit

Die Tagzeit ist definiert zwischen 06:00 Uhr – 22:00 Uhr und die Nachtzeit von 22:00 Uhr – 06:00 Uhr, wobei während der Nachtzeit die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgeblich ist. Die Ruhezeiten sind an Werktagen zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr (an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr ohne Gebäudebetrieb). Der Faktor für die meteorologische Korrektur ist nach DIN ISO 9613-2 für den ungünstigen Fall mit $C_{met} = 0$ berücksichtigt.

4.2 Immissionsrichtwerte

Gemäß Planunterlage „Bebauungsplan o.M. Rhinstraße 44-46 Berlin-Marzahn“ liegt das Bauvorhaben in einem Gewerbegebiet. Die am nächsten gelegene Wohnbebauung im Osten (Beilsteiner Str.) wird als Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt. Die Kleinsiedlungsanlagen sind als Mischgebiet einzustufen. Die Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte ist jedoch für die Kleinsiedlungsanlagen nur erforderlich, sofern ein Dauerwohnrecht besteht. Dies trifft, nach Angaben des zuständigen Bezirksamt Lichtenberg, lediglich auf zwei Parzellen der Kleingartenanlage „Alwin Bielefeldt“ westlich des Vorhabens und auf die Kleingartenanlage „Zur alten Börse“ im Süden des Vorhabens zu. Basierend auf den Einstufungen werden folgende Immissionsrichtwerte nach TA Lärm als Anforderungen festgelegt.

Tabelle 4-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW
Industriegebiet	tags	70 dB(A)
	nachts	70 dB(A)
Gewerbegebiet	**tags**	**65 dB(A)**
	nachts	**50 dB(A)**
urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	**45 dB(A)**
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	**tags**	**60 dB(A)**
	nachts	**45 dB(A)**
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**55 dB(A)**
	nachts	**40 dB(A)**
reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte für ein seltenes Ereignis nach Abs. 7.2 TA Lärm betragen gemäß Abs. 6.3 TA Lärm 70 dB(A) für den Tag und 55 dB(A) für die Nacht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Immissionsrichtwert muss unter Berücksichtigung aller Anlagen im Einwirkungsbereich – nicht nur der eigenen – eingehalten werden.

Damit die Schallimmissionen des Projekts als vernachlässigbar eingestuft werden können müssen diese die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Damit gelten die Immissionen nach TA Lärm als irrelevant. Aus den Immissionsrichtwerte abzüglich der genannten 6 dB ergeben sich die Anforderungswerte.

Tabelle 4-2: Anforderungswerte

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW
Industriegebiet	tags	64 dB(A)
	nachts	64 dB(A)
Gewerbegebiet	**tags**	**59 dB(A)**
	nachts	**44 dB(A)**
urbane Gebiete	tags	57 dB(A)
	nachts	39 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	**tags**	**54 dB(A)**
	nachts	**39 dB(A)**
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**49 dB(A)**
	nachts	**34 dB(A)**
reine Wohngebiete	tags	44 dB(A)
	nachts	29 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	39 dB(A)
	nachts	29 dB(A)

5 Emissionen (Lärmquellen)

5.1 Grundlagen

Der Mittelungspegel des Emissionsorts wird aus der Summe der einzelnen Schallquellen für die jeweiligen Teilzeiten ermittelt. Dieser errechnet sich zu:

$$L_{Aeq,j} = 10 \cdot lg\left(\frac{1}{T_j} \cdot \sum_k T_{E,k,j} \cdot 10^{0,1\left(L_{Aeq,k,j}\right)}\right)$$

mit

T_j	Teilzeit j
$T_{E,k,j}$	Einwirkzeit der Schallquellen
$L_{Aeq,k,j}$	Mittelungspegel der Schallquellen

Die Emittenten bei vorliegendem Bauvorhaben lassen sich in drei Gruppen unterteilen:

- haustechnische Anlagen
- Nutzung des Parkplatzes
- Anlieferungen / Abholung

Die zu berücksichtigenden Schallquellen werden in den zugehörigen Abschnitten beschrieben und bei der Immissionsberechnung und Beurteilung nach TA Lärm wie dargestellt berücksichtigt.

Der Zu- und Abfahrtverkehr wird bis zur Rhinstraße dem Projekt zugeordnet und mitbetrachtet. Ab der Rhinstraße vermischt sich der zugehörige Verkehr mit dem üblichen Verkehr.

Die beschriebenen Randbedingungen sind gleichzeitig Vorgaben, die bei der Ausführung zu berücksichtigen bzw. sicherzustellen sind.

5.2 Haustechnische Anlagen

Die Anlagen wurden entsprechend der TGA-Planung (Stand vom 19.11.2025) berücksichtigt. Bis auf die Verbrennungsmotoranlagen (VMA) der Netzersatzanlagen wurden alle Geräte ohne Tagesgang, d.h. im Dauerbetrieb betrachtet. Allerdings sieht die Planung für einen Teil der Geräte (Klimageräte der RLT-Anlagen) niedrigere Schallleistungspegel in der Nacht vor. Die VMA der Netzersatzanlagen müssen regelmäßig gewartet und getestet werden. Für gewöhnlich findet ein Test einmal monatlich statt. Für die Simulation wird davon ausgegangen, dass am berechneten Tag ein Test von 7 Verbrennungsmotoranlagen (blockweise) stattfindet. Die Verbrennungsmotoranlagen (Gensets) befinden sich im

Gebäude. Als Schallemissionen werden die Zu- und Ablauft der Aufstellräume, die Kühler („Dry Cooler“) auf dem Dach und die Schornsteine berücksichtigt.

Zusätzlich ist die Schallabstrahlung über die Fassadenwände zu berücksichtigen. Dazu wird der durch die Außenwände transmittierte Halleninnenpegel jeweils als Flächenschallquelle auf der jeweiligen Fassade abgebildet. Der Halleninnenpegel L_I berechnet sich in Anlehnung an die VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ wie folgt

$$L_I = L_W + 14 + 10 \log\left(\frac{T}{V}\right)$$

L_I	Halleninnenpegel
L_W	Summe aller einwirkenden Schallquellen
T	Nachhallzeit innerhalb der Einhausung / Halle
V	Volumen der Einhausung / Halle

Das Volumen je Halle wird mit V = 8315 m³ berücksichtigt. Die Nachhallzeit berechnet sich, unter Berücksichtigung der Wandoberflächen, zu T = 1,91 s. Der Schalldruckpegel einer VMA beträgt gemäß Herstellerangabe (Anlage 6, Engine Surface Noise) L_P = 111,1 dB(A) in einem Abstand von 1 m. Die Messung des Schalldruckpegels erfolgte laut Datenblatt nach BS ISO 6798. Gemäß BS ISO 6798 Gl. 11 ergibt sich der Schallleistungspegel aus dem gemessenen mittlerem Schalldruckpegel zu

$$L_W = \overline{L_P} + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

L_W	Schallleistungspegel
$\overline{L_P}$	zeitlich gemittelte Schalldruckpegel
S	Messfläche in Quadratmetern
S_0	beträgt 1,0 m²

Die Messfläche entspricht der Oberfläche eines die VMAs in 1 m Abstand umschließenden fiktiven Quaders. Unter Berücksichtigung einer Messfläche von 114,9 m² ergibt sich damit ein Schallleistungspegel von $L_{W,VMA}$ = 131,7 dB(A). Durch energetische Addition der Schallleistungspegel ergibt sich für den gleichzeitigen Betrieb von 7 VMAs ein Gesamtpegel von $L_{W,7\ VMA}$ = 140,2 dB(A) dB. Nach oben genannter Formel ergibt sich damit ein Halleninnenpegel von $L_{I,\ 1\ VMA}$ = 109,2 dB(A), bei einer laufenden VMA und ein Halleninnenpegel von $L_{I,\ 7\ VMA}$ = 117,7 dB(A) wenn alle VMAs gleichzeitig laufen.

Der daraus resultierende, flächenbezogene Schallleistungspegel für schallabstrahlende Außenelemente berechnet sich in Anlehnung an die VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ zu

$$L''_{WA} = L_I + C_D - R'_W$$

Für die Fassaden wird ein resultierendes Schalldämm-Maß, der Außenwand inkl. Einbauten von $R'_{W,res}$ = 59 dB, als Schalldämmung angesetzt. Das Dach wird mit einer Schalldämmung von R'_W = 59 dB berücksichtigt.
Der Diffustitätstherm C_d wird gemäß DIN EN 12354-4 Tab. B.1 mit C_d = 0 dB berücksichtigt.
Die Daten werden direkt in das Simulationsprogramm eingeben. Die Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade erfolgt gemäß den beschriebenen Betriebszeiten der VMAs.

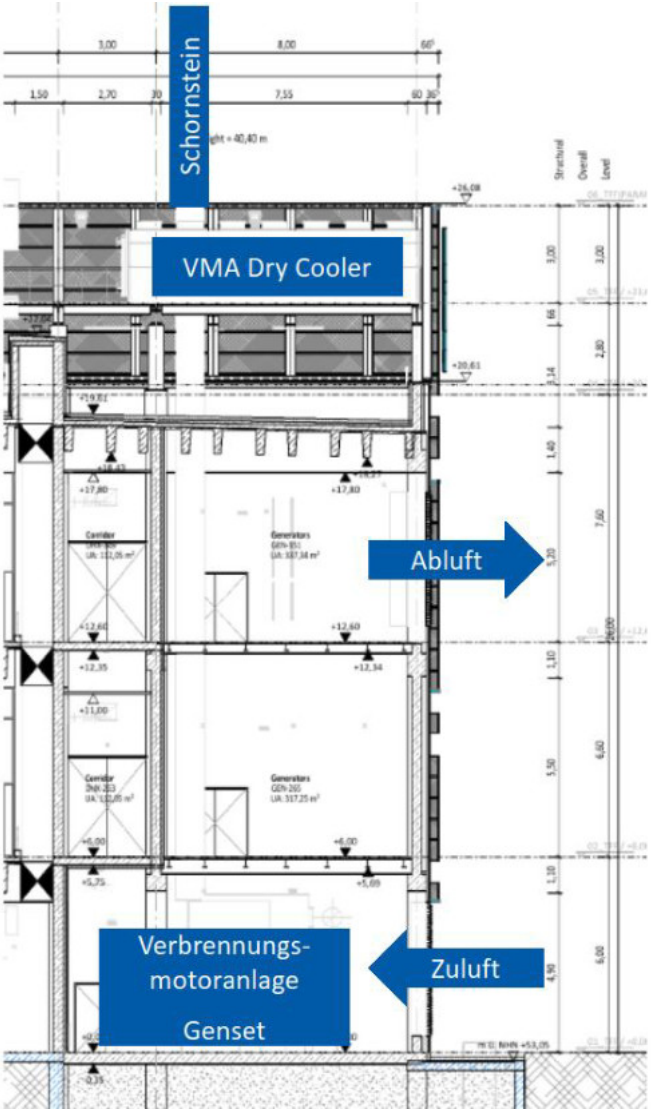


Abbildung 5-1: schematische Verortung der Verbrennungsmotoranlage, Ausschnitt aus Schnitt B-B

Der in Variante 1.1, Variante 1.2, Variante 5.1 und Variante 5.2 untersuchte Regelbetrieb, berücksichtigt den monatlichen Testdurchlauf der Netzersatzanlagen. Dafür werden an einem Tag die maximale Anzahl von 7 VMAs mit jeweils einer Dauer von einer Stunde berücksichtigt. Daher werden für diese Varianten jeweils zwei Betrachtungsfälle berücksichtigt. Zum einen der Testbetrieb der westlichen Verbrennungsmotoranlagen (Anlagen 1-7) und zum anderen der Testbetrieb der östlichen Anlagen (Anlagen 8-14). Bei Variante 5 werden nur die für das BImSch-Verfahren relevanten Emittenten berücksichtigt, währen bei Variante 1 alle Emittenten aus dem Betrieb der Anlage berücksichtigt sind.

Für die in Variante 2 untersuchte Vorbelastung durch das Rechenzentrum werden die Netzersatzanlagen nicht berücksichtigt.

Der, in Variante 3 untersuchte, Black-Building Test findet im Inselbetrieb statt. Auch hier laufen maximal 7 Anlagen (Anlagen 1-7 oder Anlagen 8-14), im Gegensatz zum monatlichen Testdurchlauf laufen die VMAs hierbei 2 Stunden. Der Black-Building Test findet einmal im Jahr statt und fällt damit gemäß TA Lärm Abs. 7.3 unter seltene Ereignisse. Es gelten die Richtwerte nach Abs. 6.3 TA Lärm.

Im Notbetrieb, der in Variante 4 betrachtet wird, werden die Netzersatzanlagen rund um die Uhr unter Volllast berücksichtigt. Dieses Variante wird einmal mit allen Emittenten für den Bauantrag (Variante 4.1) und einmal ausschließlich mit den VMAs für den BImSchV Antrag (Variante 4.2) betrachtet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die berücksichtigten Einwirkdauern der Schallquellen jeder Variante für den Tag- und Nachtzeitraum zusammengefasst.

Tabelle 5-1: Berücksichtigte Schallquellen je Variante, tags

Variante	Haustechnische Anlagen					Verkehr		
	VMA[1] West	VMA[1] Ost	Trafo	Chiller	RLT	Park-platz	Lieferv. LKW	Lieferv. Sprin-ter
Variante 1.1	1 h[2]	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 1.2	-	1h[2]	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 2	-	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 3.1	2 h[2]	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 3.2	-	2 h[2]	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 4.1	16 h[3]	16 h[3]	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 4.2	16 h[3]	16 h[3]	-	-	-	-	-	-
Variante 5.1	1 h[2]	-	-	-	-	-	-	-
Variante 5.2	-	1 h[2]	-	-	-	-	-	-

[1] alle der VMA zugehörigen Schallquellen eingeschlossen

[2] berücksichtigt werden 7 VMAs mit jeweils 1 h bzw. 2 h

[3] berücksichtigt werden 14 VMAs mit jeweils 16 h

Tabelle 5-2: berücksichtigte Schallquellen je Variante, ungünstige Nachtstunde

Variante	Haustechnische Anlagen					Verkehr		
	VMA[1)] West	VMA[1)] Ost	Trafo	Chiller	RLT	Park-platz	Lieferv. LKW	Lieferv. Sprin-ter
Variante 1.1	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 1.2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 3.1	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 3.2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 4.1	1 h	1 h	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 4.2	1 h	1 h	-	-	-	-	-	-
Variante 5.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Variante 5.2	-	-	-	-	-	-	-	-

[1)] alle der VMA zugehörigen Schallquellen eingeschlossen

Für die Chiller (Kältemaschinen) wird eine Schalldämmung benötigt. Diese muss so ausgelegt werden, dass die angesetzten Anforderungswerte nicht überschritten werden. Ebenso sind für die Zu- und Abluftöffnungen für die Verbrennungsmotoranlagen in der Südfassaden entsprechende Schalldämpfer vorzusehen.

Alle Anlagen werden als Punktschallquellen berücksichtigt. Die Schallabstrahlung über die Fassade wird als Flächenschallquelle berücksichtigt. Eine relevante Schallabstrahlung über die Fassade liegt in der Ost- und Westhalle (Aufstellflächen der VMAs), sowie über die dazugehörigen Dachflächen vor. Nachfolgend ist eine Übersicht aller berücksichtigten Emissionsquellen der haustechnischen Anlagen aufgeführt.

Die Emissionen der VMAs werden konservativ über den gesamten Tagzeitraum berücksichtigt, obwohl der Betrieb zeitlich begrenzt erfolgt.

Tabelle 5-3: Zusammenstellung der TGA-Punktschallquellen

Bezeichnung	Anzahl	angesetzte Schall-leistung tag [dB(A)]	angesetzte Schall-leistung nacht [dB(A)]
Chiller (Kältemaschine)[1)]	20	67,0	67,0
Klimagerät (RLT-Anlage)	12	80,0	75,0
Lüftung	4	60,0	60,0
Chiller (Kältemaschine) FOH	3	95,0	82,0
Klimagerät (RLT-Anlage) FOH	1	70,0	70,0
VMA / Genset Dry Cooler	14	85,0	85,0
VMA / Genset Schornstein	14	85,0	85,0
VMA / Genset Abluft	14	79,0	79,0
VMA / Genset Zuluft	14	79,0	79,0
Trafo	2	85,0	85,0

[1)]Schallschutzhaube erforderlich, Schalldämm-Maß R = 33 dB

Tabelle 5-4: Zusammenstellung TGA-Flächenschallquellen

Variante	Bezeichnung	angesetzte Schall-leistung L_W''tags [dB(A)]	angesetzte Schall-leistung L_W'' nachts [dB(A)]
Variante 1.1 Variante 5.1	„VMA West" Fas-sade, Regelbetrieb (1 VMA)	50,2	-
Variante 1.1 Variante 5.1	„VMA West" Dach, Regelbetrieb (1 VMA)	55,2	-
Variante 1.2 Variante 5.2	„VMA Ost" Fassade, Regelbetrieb (1 VMA)	50,2	-
Variante 1.2 Variante 5.2	„VMA Ost" Dach, Regelbetrieb (1 VMA)	55,2	-
Variante 3.1	„VMA West" Fas-sade, Black-Building-Test (7 VMA)	58,7	-
Variante 3.1	„VMA West" Dach, Black-Building-Test (7 VMA)	58,7	-
Variante 3.2	„VMA Ost" Fassade, Black-Building-Test (7 VMA)	58,7	-
Variante 3.2	„VMA Ost" Dach, Black-Building-Test (7 VMA)	58,7	-
Variante 4.1 Variante 4.2	„VMA West" Fas-sade, Ausfall des Stromnetzes (7 VMA)	58,7	58,7
Variante 4.1 Variante 4.2	„VMA West" Dach, Ausfall des Strom-netzes (7 VMA)	58,7	58,7
Variante 4.1 Variante 4.2	„VMA Ost" Fassade, Ausfall des Strom-netzes (7 VMA)	58,7	58,7
Variante 4.1 Variante 4.2	„VMA Ost" Dach, Ausfall des Strom-netzes (7 VMA)	58,7	58,7

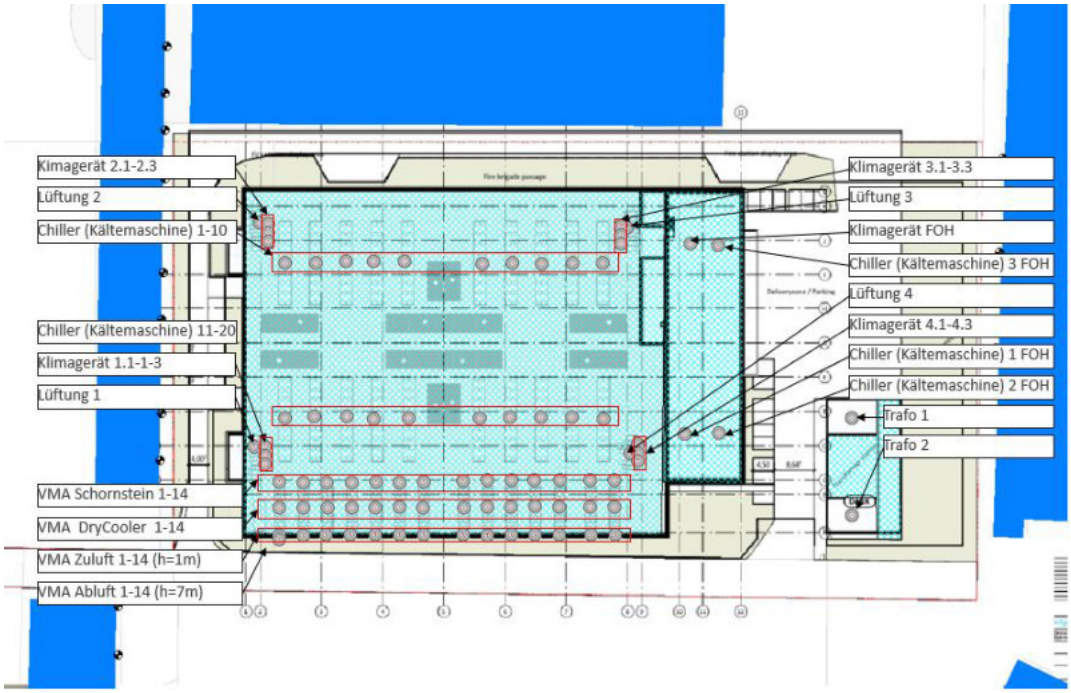


Abbildung 5-2: Übersicht der Schallquellen (TGA)

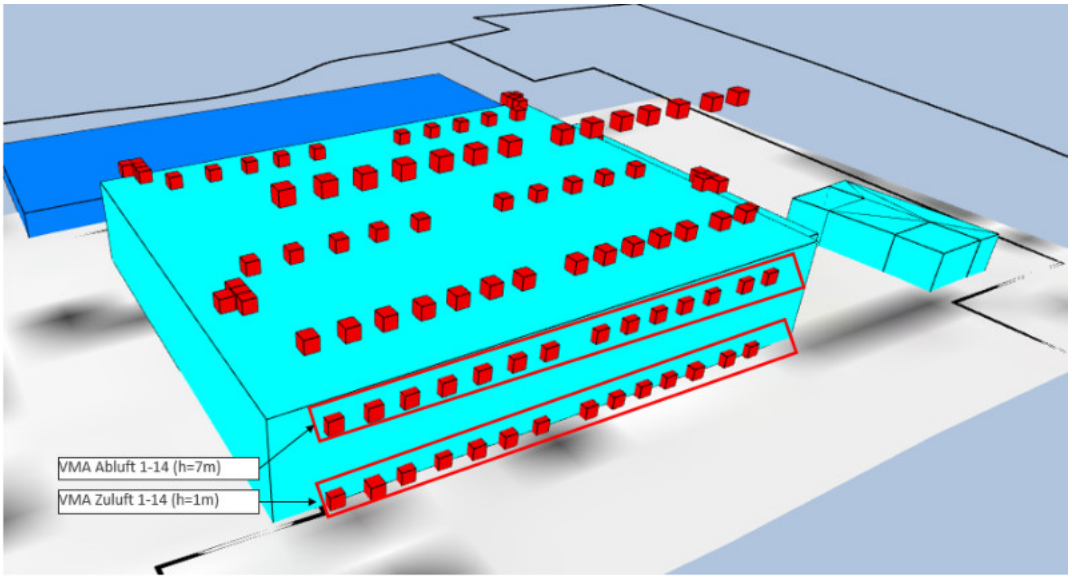


Abbildung 5-3: Lage der Zu- und Abluftöffnungen

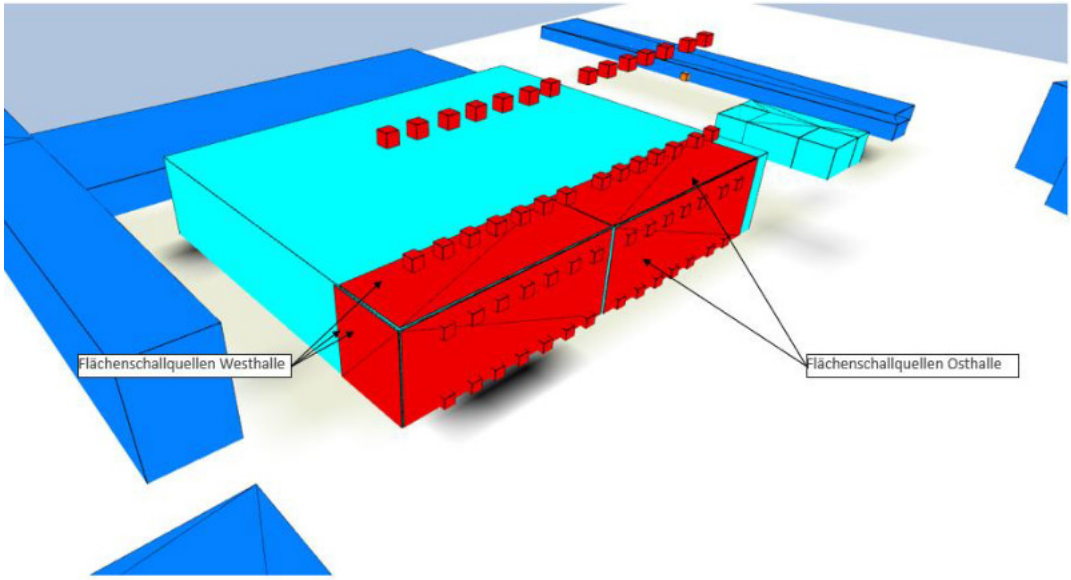


Abbildung 5-4: Lage der Flächenschallquellen der abstrahlenden Fassaden

5.3 Lieferverkehr

Die genaue Lage aller nachfolgend genannten Emissionen befindet sich in Abbildung 5-5: Übersicht der Schallquellen (Verkehr). Nach Angaben der Bauherrschaft wurde für den Lieferverkehr je ein LKW und ein Sprinter pro Tag berücksichtigt. Die Fahrwege werden als Linienschallquelle abgebildet. Die LKW-Bewegungen werden berechnet zu:

$$L'_{WA} = L'_{WA,1h} + 10 * lg(n) - 10 * lg(Tr/1h)$$

mit

$L'_{WA,1h}$	Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	Hier: 63 dB
n	Anzahl der LKW einer Leistungsklasse	Hier 1
Tr	Beurteilungszeit	Hier 16 h

Rangiertätigkeiten werden nach der gleichen Formel mit einem Zuschlag von 5 dB berücksichtigt. In diesem Fall wird für die Anfahrt der Rangierzuschlag berücksichtigt. Die Fahrtbewegungen des Sprinters werden gemäß RLS-19 als Linienschallquelle modelliert. Die maximale Geschwindigkeit wird mit 30 km/h berücksichtigt.

Mit den oben genannten Ansätzen und der Formel sind für die LKW-Bewegungen folgende Pegel anzusetzen.

Tabelle 5-5: Fahrgeräusche LKW

Bezeichnung	LKW pro Tag	Schallleistungspegel L'_{WA} [dB(A)]/m
Lieferverkehr Anfahrt (mit Rangierzuschlag)	1	56,0
Lieferverkehr Abfahrt	1	51,0
Lieferverkehr Anfahrt Sprinter	1	49,7
Lieferverkehr Abfahrt Sprinter	1	49,7

Neben den Bewegungen der LKW sind auch die Betriebsgeräusche der LKW sowie Beladegeräusche zu Berücksichtigen. Folgende Geräuscheinwirkungen wurden gemäß Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, berücksichtigt.

Tabelle 5-6: Betriebsgeräusche LKW

Bezeichnung	Ereignisse n [pro LKW]	Einwirkzeit der Schallquelle T_R [s]	Schallleistung L_{WA} [dB(A)]	Mittelungspegel $L_{WAr, Tag}$ [dB(A)]
Türenschlagen	2	5	100	62,4
Leerlauf	1	5	94	71,2
Druckluft-bremse	1	300	108	67,4
Anlassen	1	5	100	59,4

Für den Sprinter wurden als Betriebsgeräusche ausschließlich das Türenschlagen sowie der Motor im Leerlauf mit den Werten gemäß Tabelle 5-6 berücksichtigt.

5.4 Parkplatz

Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr.

Es sind derzeit 15 Stellplätze vorgesehen. Die Stellplätze teilen sich auf Parkplatz 1 (S = 117m², 9 Stellplätze) und Parkplatz 2 (S = 80 m², 6 Stellplätze) auf. Für den Tag wird gemäß Parkplatzlärmstudie der Ansatz eines Park + Ride Parkplatzes ausgewählt. Entsprechend werden für den Tag eine Wechselhäufigkeit von N = 0,30 und für die ungünstige Nachtstunde eine Wechselhäufigkeit von N = 0,16 berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt nach dem getrennten Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie Abschnitt 8.2.2.1. Der flächenbezogene Schallleistungspegel berechnet sich zu

$$L''_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 * lg(B * N) - 10 * \lg\left(\frac{S}{1m^2}\right)$$

L_{w0}	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h	63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart	0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit	4 dB(A)
B	Hier Stellplätze	15
N	Wechselhäufigkeit	0,3 / 0,16
S	Parkplatzfläche	m²

Aus den oben genannten Eingangsdaten ergeben sich für die Parkplätze folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel L´´W

Tabelle 5-7: flächenbezogener Schallleistungspegel L´´W Parkplatz

Bezeichnung	L´´W tags [dB(A/m²)]	L´´W nachts [dB(A)/m²]
Parkplatz 1 (117 m²)	50,7	47,9
Parkplatz 2 (80 m²)	50,5	47,8

Die Fahrtbewegungen auf dem Grundstück werden gemäß RLS-19 als Linienschallquelle modelliert. Die stündlichen Bewegungen werden auf Grundlage der Stellplatzanzahl und der Wechselhäufigkeit N bestimmt. Es wird davon ausgegangen, dass die maximale

Geschwindigkeit 30 km/h sein wird. Der Zu- und Abfahrtverkehr wird für beide Parkplätze zusammengefasst und als eine Linienschallquelle im Model berücksichtigt. Aus den genannten Eingangsdaten ergeben sich folgende längenbezogenen Schallleistungspegel L'_W

Tabelle 5-8: längenbezogener Schallleistungspegel L'_W Zu- und Abfahrt Parkplatz

Bezeichnung	L'_W tags [dB(A)/m²]	L'_W nachts [dB(A)/m²]
Zu- und Abfahrt Parkplatz	56,3	53,5

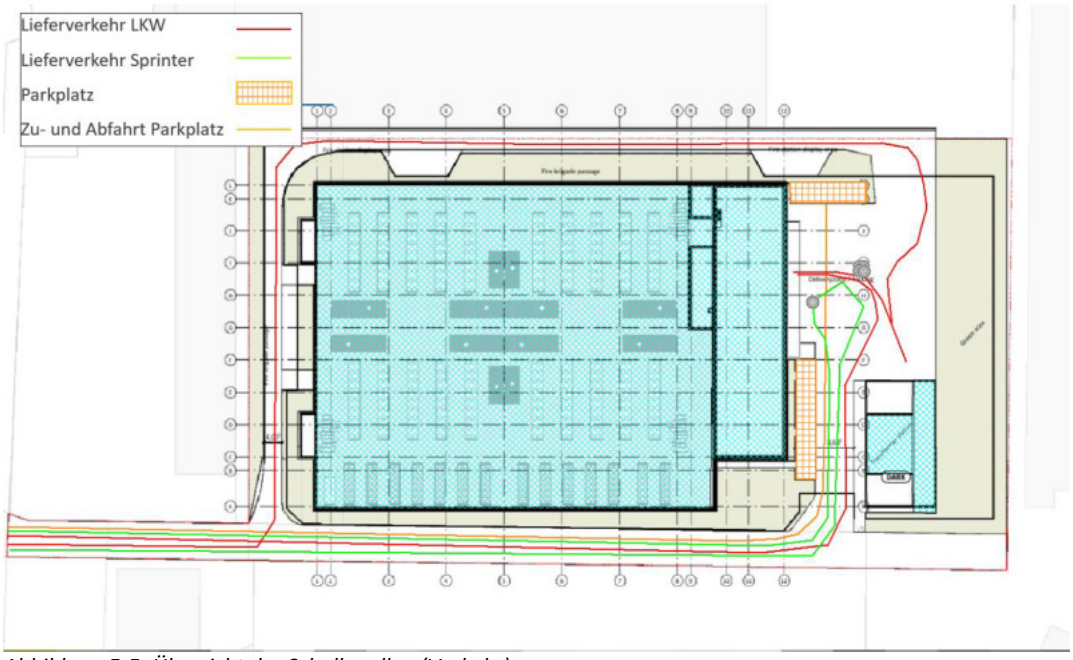


Abbildung 5-5: Übersicht der Schallquellen (Verkehr)

5.5 Tieffrequente Geräuschemissionen

Gemäß Abschnitt 7.3 TA Lärm sind in der Beurteilung tieffrequente Geräusche zu berücksichtigen und auf ihre schädliche Umwelteinwirkung zu prüfen. Darunter werden Geräusche verstanden, welche vorherrschende Energieteile im Frequenzbereich unter 90 Hz aufweisen. Als schädliche Umwelteinwirkungen wird eine Differenz von L_{Ceq} - L_{Aeq} in schutzbedürftigen Räumen mit geschlossenen Fenstern von mehr als 20 dB bewertet.

Zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche vorliegen, ist eine Beurteilung gemäß DIN 45680 in Kombination mit DIN 45680 Beiblatt 1 durchzuführen. Ziel ist eine Bewertung der tieffrequenten Schalldruckpegel in den schutzbedürftigen Innenräumen. Hierzu wird zunächst die frequenzabhängige Prognose des Terz-Beurteilungspegels $L_{Terz,r}$ vor den Fassaden ermittelt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2. Die Ermittlung der resultierenden Innenpegel erfolgt über die im „Forschungsvorhaben zur Messung und Prognose der Einwirkung tieffrequenter Schalle an Immissionsorten für DIN 45680“ von Müller BBM ermittelten Schalldruckpegeldifferenzen. Anhand der resultierenden Innenpegel wird das Kriterium $L_{C,eq} – L_{A,eq}$ geprüft. Sofern die Differenz $L_{C,eq} – L_{A,eq} \geq 20$ dB beträgt sind gemäß DIN 45680 Beiblatt 1 die Werte ΔL_1 und ΔL_2 zu bilden und mit den Anhaltswerten aus DIN 45680 Beiblatt 1 Tab. 1 zu vergleichen. Aufgrund des kontinuierlichen Betriebs der VMAs entspricht der Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ dem maximalem Terz-Schalldruckpegel $L_{TerzFmax}$. Entsprechend ergeben sich für die zu bewertenden Pegeldifferenzen ΔL_1 und ΔL_2 gleiche Werte.

Grundlage der Beurteilung der VMA bilden die spektralen Schalldruckpegeldaten gemäß Herstellerangaben (Anlage 6). Es liegen Daten zum Schalldruckpegel des Motors (Airborne noise analysis engine surface) und zu den Abgasgeräuschen (undampened exhaust gas noise) vor. Die entsprechenden, frequenzabhängigen Schallleistungspegel werden ebenfalls nach BS ISO 6798 Gl. 11 ermittelt. Damit ergeben sich für den tieffrequenten Bereich (25-100 Hz) folgende Schallleistungspegel L_W

Tabelle 5-9: berechnete Schallleistungspegel L_W im tieffrequenten Bereich in dB

Frequenz f [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
Motor (engine surface noise)	92,8	87,5	99,3	90,4	101,1	104,5	109,7
Abgasgeräusche (undampened exhaust gas noise)	115,2	109,7	119,6	122,4	131,3	127,6	133,8

Mit einer angesetzten Schallpegeldifferenz für eine „mittlere Schalldämmung“ gemäß „Forschungsvorhaben zur Messung und Prognose der Einwirkung tieffrequenter Schalle an Immissionsorten für DIN 45680“ werden die Anhaltswerte in allen Frequenzen eingehalten. Der Nachweis wurde für Variante 4 „Notbetrieb“ geführt. Die detaillierte Übersicht des ermittelten Terz-Beurteilungspegels $L_{Terz,r}$ außen und der sich ergebenden Innenpegel $L_{P,Terz,innen}$ befindet sich in Anlage 6. Die Abgasrohre sind entsprechend den in Tabelle 5-1 angegebenen Anforderungen zu dämpfen, sodass auch im Notbetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten sind.

Tabelle 5-10: erforderliche Dämpfung des Abgaskanals

Frequenz f [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
Dämpfung in dB	15	15	30	35	48	50	55

Die Wand des Rechenzentrums besteht aus 21 cm Stahlbeton. Die frequenzabhängige Schalldämmung wurde mit nachfolgenden Werten berücksichtigt.

Tabelle 5-11: erforderliches Schalldämm-Maß RW der Hallenwand im tieffrequenten Bereich in dB

Frequenz f [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
Schalldämm-Maß Rw	21,3	23	24,6	34,5	37,5	35,5	39,9

Für die Berechnung wurden die spektralen Schallleistungsdaten der Kältemaschine unter Volllast (siehe Anlage 5) herangezogen. Die ermittelten Immissionswerte an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllen das Kriterium $L_{Ceq} - L_{Aeq} < 20$ dB nicht, sodass Minderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Als schallmindernde Maßnahme wird die Schalldämmung der Kühlgeräte so dimensioniert, dass das oben genannte Kriterium von $L_{Ceq} - L_{Aeq} < 20$ dB eingehalten wird. Unter Zugrundelegung der nachfolgend angegebenen maximal zulässigen Schallleistungspegel L_W für die haustechnischen Anlagen wird sichergestellt, dass dieses Kriterium am maßgeblichen Immissionsort erfüllt ist. Eine weitere Prüfung hinsichtlich tieffrequenter Einzeltöne ist damit nicht notwendig.

Tabelle 5-12: frequenzabhängige maximal zulässige Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen

Frequenz f [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
Schallleistungspegel L_P (dB)	94,0	92,0	90,0	82,0	67,0	67,0	67,0

Während der Inbetriebnahme der Netzersatzanlagen, der Trafoanlagen und sonstiger stationärer Anlagen des Rechenzentrums ist von einem nach § 29b BImSchG anerkannten Sachverständigen zu prüfen, ob durch tieffrequente Geräusche schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich verursacht werden. Über die Schallpegelmessungen ist von der Messstelle ein Messbericht erstellen zu lassen. Soweit nach den Messungen / Ermittlungen des Sachverständigen festgestellt wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche verursacht werden, sind vom Sachverständigen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

6 Berechnungsmodell & Immissionspunkte

Zur Durchführung der Berechnung wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt, in dem die relevanten Immissionspunkte definiert wurden. Die Immissionspunktberechnung liefert detaillierte Schalldruckpegel infolge der Lärmemittenten in dB(A)-Bewertung. Die Immissionspunkte liegen im Abstand von a = 0,5 m vor den jeweiligen Fassaden. Eine Übersicht über das Berechnungsmodell und über die Immissionspunkte zeigt die nachfolgende Grafik.

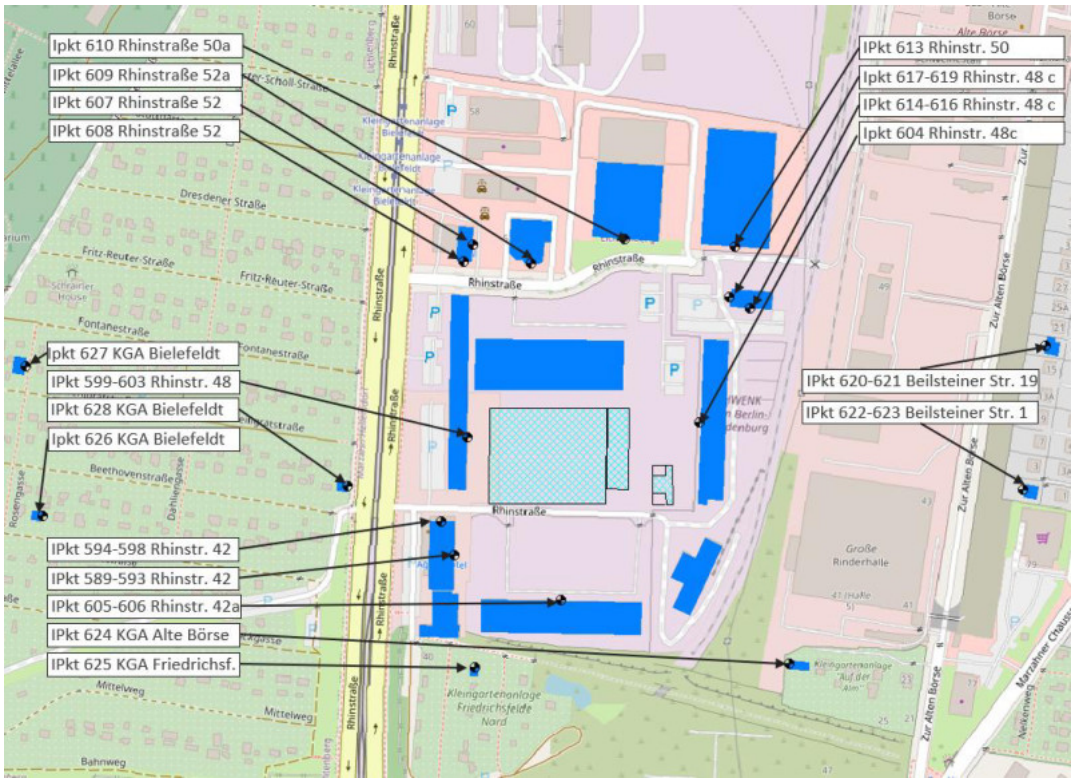


Abbildung 6-1: Lage der Immissionspunkte

Die Berechnung erfolgt gemäß TA Lärm, Anhang 2.2, nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997 (Ausbreitungsrechnung). Die Höhenangaben für Gebäude und Emissionsquelle wurden aus den Plänen und aus Angaben des Auftraggebers ermittelt. Das Rechenmodell ist oben dargestellt. Dort sind auch die Immissionsorte enthalten, die maßgebend sind.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der Gleichung (3) bis (21) der DIN ISO 9613-2.

$$L_s = L_{wA} + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

mit

L_{wA}	Schallleistungspegel der Schallquelle
D_c	die Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

7 Ergebnisse

7.1 Qualität der Aussage

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingabedaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei der Messung von Geräuschimmissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichung des Landesumweltamtes NRW „Aussage zu Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose“ 5/2001 aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \text{ mit } \sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

mit

σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
σ_p	Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionssteuerung bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
σ_R	Standardabweichung der Unsicherheit des Messverfahrens zur Bestimmung der Emissionen
σ_t	Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
σ_{prog}	Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gauß’sche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel L_r (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunkunktion σ_{ges} (Breite Glocke) bestimmt.

Gemäß der o.g. Veröffentlichung des Landesumweltamtes NRW nimmt die Gesamtstandardabweichung σ_{ges} häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeit der Schallleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Schallausbreitung gehen wir auch mit Bezug auf DIN ISO 9613-2 von folgender Genauigkeit aus:

σ_{prog} = 1,5 dB

Es ergibt sich somit daraus eine Gesamtstandardabweichung von:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{1,5_t^2 + 1,5_{prog}^2} = 2,1dB$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit der Hilfe der Gesamtstandardabweichung verschiedener Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Frequentierung liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0(90) = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}^2 = L_m + 2,7dB$$

mit

L_O	Obere Vertrauensgrenze
L_m	Prognostizierter Immissionspegel (=Beurteilungspegel L_r)
σ_{ges}	Gesamtabweichung der Prognose

7.2 Auswertung

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die errechneten Immissionswerte, der in 5.2 erläuterten Varianten, an den nächstgelegenen, schützenswerten Bebauungen sowie die Anforderungswerte. Bei den Immissionspunkten Rhinstraße 42 handelt es sich gemäß Karteninformation (Google Earth, 15.12.2025) um ein Hotel. Die Anforderungswerte sind für die Tag und die Nacht jeweils einzuhalten. Für die Nachbarbebauung, die nicht für Wohnzwecke genutzt wird, wurden die Anforderungswerte des Tages auch für die Nacht herangezogen. Die Immissionsorte der Bleisteiner Str. liegen in einem allgemeinen Wohngebiet. Für die Immissionsorte der Kleingartensiedlung gelten die Anforderungen an ein Mischgebiet. Lediglich für die zwei betrachteten Parzellen der Kleingartenanlage Alwin Bielefeldt und für die Kleingartensiedlung Alte Börse sind in der Nacht, aufgrund des hier bestehenden Dauerwohnrechts, die verschärften Anforderungswerte heranzuziehen.

Tabelle 7-1: Berechnete Beurteilungspegel Variante 1.1: Regelfall – VMA West

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	47,8	45,9	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	50,4	49,4	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,8	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,3	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,2	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	32,5	33,3	22,1
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	40,0	38,4	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	30,3	28,8	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,6	28,6	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	38,7	36,8	28,9

Tabelle 7-2: Berechnete Beurteilungspegel Variante 1.2 : Regelfall – VMA Ost

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	45,9	45,0	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	49,2	48,8	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,4	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,4	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,2	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	32,6	33,3	22,1
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	39,1	38,1	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	30,1	28,8	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,5	28,6	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	37,6	36,8	28,9

Zur Beurteilung der Vorbelastung durch das Rechenzentrum wurde Variante 2 berechnet. Diese Variante berücksichtigt nur die Emissionen, welche im Regelfall zu erwarten sind. Die Emissionen der Netzersatzanlagen werden nicht berücksichtigt. In Tabelle 7-3 sind die Immissionspunkte mit der geringsten Unterschreitung dieser Variante aufgelistet.

Tabelle 7-3: Berechnete Beurteilungspegel Variante 2: Vorbelastung

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	44,2	44,2	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	48,6	48,6	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,3	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,2	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,0	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	31,4	33,0	22,0
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	37,6	37,6	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	28,0	28,0	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	28,4	28,4	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	36,6	36,6	28,9

Variante 3.1 betrachtet den Black-Building-Test. Es gelten die Anforderungswerte nach Abs. 6.3 TA Lärm. Für Variante 3.2 sind ebenfalls alle maßgebenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

Tabelle 7-4: Berechnete Beurteilungspegel Variante 3.1: Black-Building-Test Westhalle

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	49,8	-	-
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	51,9	-	-
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	50,7	-	-
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	37,7	-	-
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	38,5	-	-
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	34,0	-	-
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	42,0	-	-
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	32,6	-	-
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	31,1	-	-
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	41,0	-	-

Tabelle 7-5: Berechnete Beurteilungspegel Variante 3.2: Black-Building-Test Osthalle

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	47,2	-	-
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	49,7	-	-
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	49,5	-	-
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	37,8	-	-
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	38,6	-	-
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	34,3	-	-
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	40,5	-	-
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	32,2	-	-
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	31,1	-	-
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	38,6	-	-

Variante 4.1 untersucht den Fall, dass alle 14 Verbrennungsmotoranlagen gleichzeitig und dauerhaft in Betrieb sind. Dieser Fall tritt ein, wenn die Stromversorgung des Rechenzentrums ausfällt, und somit ein betrieblicher Notstand eintritt. Hier gelten ebenfalls die Immissionsrichtwerte nach Abs. 6.3 TA-Lärm. In Variante 4.1 werden alle Emittenten berücksichtigt. Variante 4.2 betrachtet nur die für das BImSchV notwendigen Anlagen.

Tabelle 7-6: Berechnete Beurteilungspegel Variante 4.1: Ausfall des Stromnetztes

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	54,8	54,7	54,4
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	55,3	55,2	54,4
IPkt598 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 4 Nord	70,0	70,0	55,0	55,6	55,5	55,0
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	55,0	53,6	53,5	52,1
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	39,9	39,9	36,9
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	40,6	40,5	37,5
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	39,9	41,6	37,4
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	47,6	47,6	47,2
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	37,7	37,6	37,3
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	36,6	36,5	36,0
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	70,0	47,1	47,0	46,7

Tabelle 7-7: Berechnete Beurteilungspegel Variante 4.2: Ausfall des Stromnetzes (BImSchV)

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	54,4	54,3	54,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	54,3	54,2	54,2
IPkt598 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 4 Nord	70,0	70,0	55,0	54,9	54,8	54,8
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	51,5	51,4	51,4
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	36,5	36,5	36,5
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	37,0	37,0	37,0
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	39,2	40,9	37,2
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	47,2	47,1	47,1
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	37,2	37,1	37,1
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	35,8	35,8	35,8
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	70,0	46,7	46,6	46,6

Variante 5.1 wurde für das BImSchV berechnet. Sie berücksichtigt rein die Emission des Testdurchlaufs der Netzersatzanlagen. Für Variante 5.2 sind ebenfalls alle maßgeblichen Immissionswerte eingehalten.

Tabelle 7-8: Berechnete Beurteilungspegel Variante 5.1: Emissionen Netzersatzanlagen (BImSchV)

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	45,4	-	-
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	45,9	-	-
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	39,7	-	-
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	22,6	-	-
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	23,5	-	-
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	26,3	-	-
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	36,4	-	-
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	26,5	-	-
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	23,2	-	-
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	34,5	-	-

Tabelle 7-9:Berechnete Beurteilungspegel Variante 5.2: Emissionen Netzersatzanlage (BImSchV)

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	41,2	-	-
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	40,4	-	-
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	31,2	-	-
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	23,6	-	-
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	25,0	-	-
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	26,6	-	-
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	33,9	-	-
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	26,0	-	-
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	22,9	-	-
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	30,8	-	-

Eine Liste aller Immissionspunkte befindet sich in Anlage 3.

7.3 Spitzenpegelkriterium

Gemäß TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Geräte der TGA sind nach derzeitigem Kenntnisstand alle monoton und somit entspricht der berechnete Pegel dem Spitzenpegel. Die einzigen impulshaltigen Geräusche sind beim Parkverkehr zu erwarten. Als lautestes Geräusch ist dabei die Druckluftbremse mit 108 dB(A) bzw. in der Nacht das Türenschlagen mit 100 dB(A) zu berücksichtigen. Zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums müssen folgende Abstände eingehalten werden:

Tabelle 7-10: Anforderungswerte und Abstand Spitzenpegelkriterium für den Tag

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW [dB(A)]	Abstand [m]
Industriegebiet	tags	100	2
	nachts	100	2
Gewerbegebiet	tags	95	2
	nachts	70	32
urbane Gebiete	tags	93	3
	nachts	65	57
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	tags	90	4
	nachts	65	57
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**85**	**6**
	nachts	**60**	**101**
reine Wohngebiete	tags	80	11
	nachts	55	179
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	75	18
	nachts	55	179

Nach derzeitiger Erkenntnis werden diese Abstände zu allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Tabelle 7-10 zeigt, dass die Anforderungen in der Nacht bereits unter Ansatz des maßgeblichen Spitzenpegels aus der Tagzeit (108 dB(A)) eingehalten werden; bei einem geringeren nächtlichen Spitzenpegel sind die Anforderungen folglich ebenfalls erfüllt.

8 Abschlusserklärung

Im Regelfall (Variante 1.1 und Variante 1.2) werden für die Anforderungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Der Black-Building Test (Variante 3) ist gemäß TA Lärm Abs. 7.2 als seltenes Ereignis zu beurteilen. Es gelten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Abs. 6.3. Auch für dieses Ereignis sind die entsprechenden Immissionsrichtwerte an allen relevanten Immissionspunkten erfüllt.

Für den Fall eines Ausfalls des Stromnetzes (Variante 4), und damit dauerhaft laufenden Netzersatzanlagen, werden die Immissionsrichtwerte für ein seltenes Ereignis eingehalten.

In Variante 5 werden ausschließlich die Emissionen der Netzersatzanlagen berücksichtigt. Auch hierbei sind die Immissionsrichtwerte an den relevanten Immissionspunkten erfüllt.

Dieser Bericht umfasst 40 Seiten (inkl. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis *ohne Anlagen*). Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte Vervielfältigung und eine Veröffentlichung sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung zulässig.

München, 10.07.2026

Drees & Sommer SE

[redacted]

Anlage 1
Eingabedaten allgemein

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-19 (5)									Ausdruck Emissionen
SR19002	Bezeichnung		Parkplatz Abfahrt		Wirkradius /m				99999.00
	Gruppe		Parkplatz		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		253.94		Tag	56.25	-	-	80.30	56.25
	Länge /m (2D)		253.92		Nacht	53.52	-	-	77.57	53.52
	Fläche /m²		---		Ruhe	56.25	-	-	80.30	56.25
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	-	4.50	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			1.00	5.00	6.00	6.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	-	2.40	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			1.00	5.00	6.00	6.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Ruhe	-	4.50	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			1.00	5.00	6.00	6.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						59.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	53.5	1.00	1.00000	0.00	54.5
	ohne Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						57.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						57.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	53.5	1.00	1.00000	0.00	54.5
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19003	**Bezeichnung**	LKW Anfahrt			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	24				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	377.83			**Tag**	56.00	-	-	81.77	56.00
	Länge /m (2D)	377.83			**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---			**Ruhe**	56.00	-	-	81.77	56.00
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								57.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.0	1.00	1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.0	1.00	13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								59.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.0	1.00	5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.0	1.00	9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								56.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.0	1.00	1.00000		-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.0	1.00	13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								56.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.0	1.00	5.00000		-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.0	1.00	9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00		-
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19004	**Bezeichnung**	LKW Abfahrt	**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr	**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	262.46	**Tag**	51.00	-	-	75.19	51.00
	Länge /m (2D)	262.46	**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---	**Ruhe**	51.00	-	-	75.19	51.00
			Steigung max. % (aus z-Koord.)					---

					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0.00
					d/m(Emissionslinie)			0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	51.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	51.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						51.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						51.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	51.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	51.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19005	**Bezeichnung**		Anlieferung Sprinter		**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe		Lieferverkehr		**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		235.96		**Tag**	49.72	-	-	73.45	49.73	
	Länge /m (2D)		235.94		**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00		
	Fläche /m²		---		**Ruhe**	49.72	-	-	73.45	49.73	
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---	
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00	
					d/m(Emissionslinie)					0.00	
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Tag	-	1.00	0.00	0.00	0.00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			1.00	5.00	6.00	6.00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30.00	50.00	50.00	50.00					
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			1.00	5.00	6.00	6.00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30.00	50.00	50.00	50.00					

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Ruhe	-	1.00	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			1.00	5.00	6.00	6.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19006	Bezeichnung	Sprinter Abfahrt	Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr	Emi.Vari-ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	7		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	254.17	Tag	49.72	-	-	73.77	49.72
	Länge /m (2D)	254.17	Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---	Ruhe	49.72	-	-	73.77	49.72
			Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
			Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
			d/m(Emissionslinie)					0.00

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	-	1.00	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		

			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**		
	Ruhe	-	1.00	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						51.6
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00						53.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						49.7
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00						49.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Parkplatzlärmstudie (2)				Ausdruck Emissionen
PRKL001	**Bezeichnung**	Parkplatz	**Wirkradius /m**	99999.00
	Gruppe	Parkplatz	**Lw (Tag) /dB(A)**	71.31
	Knotenzahl	6	**Lw (Nacht) /dB(A)**	68.58
	Länge /m	62.51	**Lw (Ruhe) /dB(A)**	71.31
	Länge /m (2D)	62.51	**Lw" (Tag) /dB(A)**	50.66
	Fläche /m²	116.31	**Lw" (Nacht) /dB(A)**	47.93
			Lw" (Ruhe) /dB(A)	50.66
			Konstante Höhe /m	0.50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0.00
			Ki /dB	4.00

					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		9.00	
					f		1.00	
					N (Tag)		0.30	
					N (Nacht)		0.16	
					N (Ruhe)		0.30	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.9	1.00	1.00000	0.00	47.9
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.9	1.00	1.00000	0.00	47.9
PRKL002	**Bezeichnung**	Parkplatz 2			**Wirkradius /m**		99999.00	
	Gruppe	Parkplatz			**Lw (Tag) /dB(A)**		69.55	
	Knotenzahl	6			**Lw (Nacht) /dB(A)**		66.82	
	Länge /m	43.39			**Lw (Ruhe) /dB(A)**		69.55	
	Länge /m (2D)	43.39			**Lw" (Tag) /dB(A)**		50.52	
	Fläche /m²	80.05			**Lw" (Nacht) /dB(A)**		47.79	
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		50.52	
					Konstante Höhe /m		0.50	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0.00	
					Ki /dB		4.00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		6.00	
					f		1.00	
					N (Tag)		0.30	
					N (Nacht)		0.16	
					N (Ruhe)		0.30	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						52.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.5	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.8	1.00	1.00000	0.00	47.8
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.5	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.5	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.8	1.00	1.00000	0.00	47.8

Punkt-SQ /ISO 9613 (204)								Ausdruck Emissionen
EZQi001	**Bezeichnung**	Chiller 1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	67.00	-	-	67.00
					Nacht	67.00	-	-	67.00
					Ruhe	67.00	-	-	67.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi002	**Bezeichnung**	Chiller 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi003	**Bezeichnung**	Chiller 3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi004	**Bezeichnung**	Chiller 4			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
EZQi005	**Bezeichnung**	Chiller 5			**Wirkradius /m**			99999.00	
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi006	**Bezeichnung**	Chiller 6			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi007	**Bezeichnung**	Chiller 7			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi008	**Bezeichnung**	Chiller 8			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi009	**Bezeichnung**	Chiller 9			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0

EZQi010	**Bezeichnung**	Chiller 10			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi011	**Bezeichnung**	Chiller 11			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi012	**Bezeichnung**	Chiller 12			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							68.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							70.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0	
EZQi013	**Bezeichnung**	Chiller 13			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**				0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	

					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi014	**Bezeichnung**	Chiller 14			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi015	**Bezeichnung**	Chiller 15			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi016	**Bezeichnung**	Chiller 16			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi017	**Bezeichnung**	Chiller 17			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi018	**Bezeichnung**	Chiller 18			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi019	**Bezeichnung**	Chiller 19			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi020	**Bezeichnung**	Chiller 20			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00			67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00			67.0
EZQi021	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi022	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi023	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi024	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi025	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi026	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi027	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi028	**Bezeichnung**	Genset 8 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi029	**Bezeichnung**	Genset 9 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi030	**Bezeichnung**	Genset 10 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi031	**Bezeichnung**	Genset 11 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi032	**Bezeichnung**	Genset 12 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi033	**Bezeichnung**	Genset 13 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi034	**Bezeichnung**	Genset 14 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi051	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi052	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi053	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi054	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-

EZQi055	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi056	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi057	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi058	**Bezeichnung**	Genset 8 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	

					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi059	**Bezeichnung**	Genset 9 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi060	**Bezeichnung**	Genset 10 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi061	**Bezeichnung**	Genset 11 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi062	**Bezeichnung**	Genset 12 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-
EZQi063	**Bezeichnung**	Genset 13 Schornstein			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**				0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi064	**Bezeichnung**	Genset 14 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi065	**Bezeichnung**	Genset 1 Zuluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi066	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi067	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi068	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi069	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi070	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
EZQi071	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi072	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi073	**Bezeichnung**	Genset 14 Zuluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-	
EZQi074	**Bezeichnung**	Genset 9 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi075	**Bezeichnung**	Genset 10 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi076	**Bezeichnung**	Genset 11 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi077	**Bezeichnung**	Genset 12 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi078	**Bezeichnung**	Genset 13 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
EZQi079	**Bezeichnung**	Genset 14 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi081	**Bezeichnung**	Genset 8 Abluft			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi082	**Bezeichnung**	Chiller 1 FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
EZQi083	**Bezeichnung**	Klimagerät FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	70.00	-	-	70.00	
					Nacht	70.00	-	-	70.00	
					Ruhe	70.00	-	-	70.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						71.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						73.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00	1.00000	0.00	70.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00	1.00000	0.00	70.0
EZQi084	**Bezeichnung**	Chiller 3 FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0

EZQi085	**Bezeichnung**	Chiller 2 FOH			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00		1.00000	0.00		82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								95.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00		1.00000	0.00		82.0
EZQi086	**Bezeichnung**	Lüftung 1			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
EZQi087	**Bezeichnung**	Lüftung 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							63.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00		60.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							60.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							60.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00		60.0	
EZQi088	**Bezeichnung**	Lüftung 3			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	

					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0
EZQi089	**Bezeichnung**	Lüftung 4			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
EZQi090	**Bezeichnung**	Türschlagen Anlieferung			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	62.40	-	-	62.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	62.40	-	-	62.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						64.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi091	**Bezeichnung**	Leerlauf Anlieferung			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	71.20	-	-	71.20	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi092	**Bezeichnung**	Betriebsbremse			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.40	-	-	67.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	67.40	-	-	67.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		108.0	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							69.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.4	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.4	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.4	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.4	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.4	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.4	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.4	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.4	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
EZQi093	**Bezeichnung**	Anlassen Anlieferung			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**				0.00	

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	59.40	-	-	59.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	59.40	-	-	59.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.4	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.4	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								59.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								59.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi094	**Bezeichnung**	Trafo 1			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi095	**Bezeichnung**	Trafo 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi096	**Bezeichnung**	Türschlagen Anlieferung Sprinter			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	62.40	-	-	62.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	62.40	-	-	62.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						64.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi098	**Bezeichnung**	Klima 1.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi099	**Bezeichnung**	Klima 1.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi100	**Bezeichnung**	Klima 1.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi101	**Bezeichnung**	Klima 2.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							81.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							83.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							80.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
EZQi102	**Bezeichnung**	Klima 2.2			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	TGA			**D0**				0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
EZQi103	**Bezeichnung**	Klima 2.3			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi104	**Bezeichnung**	Klima 3.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi105	**Bezeichnung**	Klima 3.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi106	**Bezeichnung**	Klima 3.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	80.00	-	- / 80.00
					Nacht	75.00	-	- / 75.00
					Ruhe	80.00	-	- / 80.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi107	**Bezeichnung**	Klima 4.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi108	**Bezeichnung**	Klima 4.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi109	**Bezeichnung**	Klima 4.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0
EZQi130	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi131	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi132	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi133	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi134	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-

EZQi135	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi136	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi137	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi138	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	

					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi139	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi140	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi141	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi142	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi143	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi144	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi145	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi146	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi147	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi148	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi149	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi150	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00		-	
EZQi185	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi186	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi187	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi188	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi189	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	85.00	-	- / 85.00
					Ruhe	85.00	-	- / 85.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi190	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi191	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi192	**Bezeichnung**	Genset 8 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00			85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00			85.0
EZQi193	**Bezeichnung**	Genset 9 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi194	**Bezeichnung**	Genset 10 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi195	**Bezeichnung**	Genset 11 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi196	**Bezeichnung**	Genset 12 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi197	**Bezeichnung**	Genset 13 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0

EZQi198	**Bezeichnung**	Genset 14 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi199	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi200	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							88.6	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							88.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00		85.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							85.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							85.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00		85.0	
EZQi201	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	

					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi202	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi203	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi204	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi205	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi206	**Bezeichnung**	Genset 8 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi207	**Bezeichnung**	Genset 9 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi208	**Bezeichnung**	Genset 10 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi209	**Bezeichnung**	Genset 11 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	4.00000	-0.02	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	4.00000	-6.02	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi210	**Bezeichnung**	Genset 12 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi211	**Bezeichnung**	Genset 13 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi212	**Bezeichnung**	Genset 14 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi213	**Bezeichnung**	Genset 1 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi214	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi215	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi216	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi217	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi218	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	79.00	-	- / 79.00
					Nacht	79.00	-	- / 79.00
					Ruhe	79.00	-	- / 79.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi219	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi220	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi221	**Bezeichnung**	Genset 14 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	79.00	-	- / 79.00
					Nacht	79.00	-	- / 79.00
					Ruhe	79.00	-	- / 79.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi222	**Bezeichnung**	Genset 9 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)

					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi223	**Bezeichnung**	Genset 10 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi224	**Bezeichnung**	Genset 11 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi225	**Bezeichnung**	Genset 12 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi226	**Bezeichnung**	Genset 13 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0

EZQi227	**Bezeichnung**	Genset 14 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi228	**Bezeichnung**	Genset 8 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi229	**Bezeichnung**	Genset 2 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							82.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							79.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							79.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
EZQi230	**Bezeichnung**	Genset 3 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	

					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi231	**Bezeichnung**	Genset 4 Zuluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi232	**Bezeichnung**	Genset 5 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi233	**Bezeichnung**	Genset 6 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi234	**Bezeichnung**	Genset 7 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi235	**Bezeichnung**	Genset 8 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi236	**Bezeichnung**	Genset 9 Zuluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi237	**Bezeichnung**	Genset 10 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi238	**Bezeichnung**	Genset 11 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi239	**Bezeichnung**	Genset 12 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi240	**Bezeichnung**	Genset 13 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi242	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi243	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi244	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi245	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi246	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi247	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi248	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi249	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi250	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi251	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi252	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi253	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi254	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi255	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi256	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	79.00	-	- / 79.00
					Nacht	-99.00	-	- / -99.00
					Ruhe	-99.00	-	- / -99.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-

EZQi257	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi258	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi259	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-
EZQi260	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	

					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi261	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi262	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi263	**Bezeichnung**	Leerlauf Anlieferung Sprinter			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	71.20	-	-	71.20	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3

	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	-		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	71.2		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	-		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	-		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	71.2		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	-		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-		1.00	1.00000	0.00				-
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	-		1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	71.2		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	-		1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	-		1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	71.2		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	-		1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-		1.00	1.00000	0.00				-
EZQi264	**Bezeichnung**		Genset 1 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												

	Werktag (6h-22h)		16.00									89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00									89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00	89.3
EZQi267	**Bezeichnung**		Genset 2 Schornstein spektral					**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb					**Lw (Tag) /dB(A)**				89.27
	Knotenzahl		1					**Lw (Nacht) /dB(A)**				89.27
	Länge /m		---					**Lw (Ruhe) /dB(A)**				89.27
	Länge /m (2D)		---					**D0**				0.00
	Fläche /m²		---					**Hohe Quelle**				Nein
								Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3

EZQi268	**Bezeichnung**		Genset 3 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**	**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3

EZQi269	**Bezeichnung**		Genset 4 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										

	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3

EZQi270	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein spektral	**Wirkradius /m**		99999.00
	Gruppe	Abgas Frequenz Notbetrieb	**Lw (Tag) /dB(A)**		89.27
	Knotenzahl	1	**Lw (Nacht) /dB(A)**		89.27
	Länge /m	---	**Lw (Ruhe) /dB(A)**		89.27
	Länge /m (2D)	---	**D0**		0.00
	Fläche /m²	---	**Hohe Quelle**		Nein
			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)

	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust											
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass											
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1	
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust											
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass											
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust											
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass											

	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									91.2	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00									92.9	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00		1.00000		0.00	89.3	
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									89.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00		1.00000		-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00									89.3	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00		5.00000		-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00		1.00000		0.00	89.3	
EZQi271	**Bezeichnung**		Genset 6 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**					89.27	
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**					89.27	
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**					89.27	
	Länge /m (2D)		---				**D0**					0.00	
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**					Nein	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									91.2	

	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
EZQi272	**Bezeichnung**		Genset 7 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												

	Werktag (6h-22h)		16.00									89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00									89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00	89.3
EZQi273	**Bezeichnung**		Genset 8 Schornstein spektral					**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb					**Lw (Tag) /dB(A)**				89.27
	Knotenzahl		1					**Lw (Nacht) /dB(A)**				89.27
	Länge /m		---					**Lw (Ruhe) /dB(A)**				89.27
	Länge /m (2D)		---					**D0**				0.00
	Fläche /m²		---					**Hohe Quelle**				Nein
								Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3

EZQi274	**Bezeichnung**		Genset 9 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**	**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3

EZQi275	**Bezeichnung**		Genset 10 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										

	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	1.00	1.00000	0.00	89.3

EZQi276	**Bezeichnung**	Genset 11 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**				99999.00			
	Gruppe	Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**				89.27			
	Knotenzahl	1				**Lw (Nacht) /dB(A)**				89.27			
	Länge /m	---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**				89.27			
	Länge /m (2D)	---				**D0**				0.00			
	Fläche /m²	---				**Hohe Quelle**				Nein			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										

	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									91.2	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00									92.9	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00		1.00000		0.00	89.3	
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									89.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00		1.00000		-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00									89.3	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00		5.00000		-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00		2.00000		-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00		1.00000		0.00	89.3	
EZQi277	**Bezeichnung**		Genset 12 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**					89.27	
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**					89.27	
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**					89.27	
	Länge /m (2D)		---				**D0**					0.00	
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**					Nein	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00									91.2	

	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
EZQi278	**Bezeichnung**		Genset 13 Schornstein spektral				**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb				**Lw (Tag) /dB(A)**						89.27
	Knotenzahl		1				**Lw (Nacht) /dB(A)**						89.27
	Länge /m		---				**Lw (Ruhe) /dB(A)**						89.27
	Länge /m (2D)		---				**D0**						0.00
	Fläche /m²		---				**Hohe Quelle**						Nein
							Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	89.3		1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	89.3		1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	89.3		1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	89.3		1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	89.3		1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	89.3		1.00	1.00000	0.00				89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												

	Werktag (6h-22h)		16.00									89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00									89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00	89.3
EZQi279	**Bezeichnung**		Genset 14 Schornstein spektral					**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe		Abgas Frequenz Notbetrieb					**Lw (Tag) /dB(A)**				89.27
	Knotenzahl		1					**Lw (Nacht) /dB(A)**				89.27
	Länge /m		---					**Lw (Ruhe) /dB(A)**				89.27
	Länge /m (2D)		---					**D0**				0.00
	Fläche /m²		---					**Hohe Quelle**				Nein
								Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Tag	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Tag	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Nacht	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Nacht	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Ruhe	Emission	Referenz: Genset undampende exhaust										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Dämpfung Auslass										
	Ruhe	Lw /dB	102.8	0.0 0.0 0.0	100.2 94.7 89.6	87.4 83.3 77.6	78.8 90.4 85.5	89.8 86.9 81.2	77.0 77.4 78.3	78.3 81.4 80.0	76.4 79.0 74.9	71.5 67.2 62.9	57.7 48.8 38.1
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										91.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										92.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										89.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		89.3		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		89.3		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										89.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		89.3		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		89.3		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		89.3		1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		89.3		1.00		1.00000	0.00		89.3

Flächen-SQ /ISO 9613 (20)										Ausdruck Emissionen
FLQi001	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	118.00			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	85.00			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	701.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	109.21	59.00	-	78.67	50.21
					Nacht	109.21	59.00	-	78.67	50.21
					Ruhe	109.21	59.00	-	78.67	50.21
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								52.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								50.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00		0.00000	-99.00		-
FLQi002	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	62.48			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	29.48			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	243.21				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	109.21	59.00	-	74.07	50.21
					Nacht	109.21	59.00	-	74.07	50.21
					Ruhe	109.21	59.00	-	74.07	50.21
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								52.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00	0.00000	-99.00	-
FLQi003	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung (Dach)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	111.90			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	111.90			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	576.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	109.21	54.00	-	82.82	55.21
					Nacht	109.21	54.00	-	82.82	55.21
					Ruhe	109.21	54.00	-	82.82	55.21
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-5:		0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						57.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.2	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.2	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						55.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.2	1.00	0.00000	-99.00	-
FLQi004	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung (Dach)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein

	Länge /m	111.90			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	111.90			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	576.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	109.21	54.00	-	82.82	55.21
					Nacht	109.21	54.00	-	82.82	55.21
					Ruhe	109.21	54.00	-	82.82	55.21
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								57.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.2	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.2	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.2	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.2	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.2	1.00		0.00000	-99.00		-
FLQi005	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	118.00			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	85.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	701.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	109.21	59.00	-	78.67	50.21
					Nacht	109.21	59.00	-	78.67	50.21
					Ruhe	109.21	59.00	-	78.67	50.21
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								52.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00		0.00000	-99.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.2	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.2	1.00	0.00000	-99.00	-
FLQi006	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung (Dach) Nothetrieb			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	111.69			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	111.69			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	574.52				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	59.00	-	86.25	58.66
					Nacht	117.66	59.00	-	86.25	58.66
					Ruhe	117.66	59.00	-	86.25	58.66
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	1.00000	0.00	58.7
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						58.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	1.00000	0.00	58.7
FLQi007	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand (Idein) Nothetrieb			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	62.10			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	29.10			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	240.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	58.00	-	83.47	59.66
					Nacht	117.66	58.00	-	83.47	59.66
					Ruhe	117.66	58.00	-	83.47	59.66
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						59.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						59.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
FLQi008	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand (gro8) Nothetrieb			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	118.02			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	85.03			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw / Lw"
	Fläche /m²	701.39				dB(A)	dB	dB / dB(A) / dB(A)
					Tag	117.66	58.00	- / 88.12 / 59.66
					Nacht	117.66	58.00	- / 88.12 / 59.66
					Ruhe	117.66	58.00	- / 88.12 / 59.66
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						59.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	

	Sonntag (6h-22h)	16.00						59.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
FLQi009	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung (Dach) Nothetrieb			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	111.90			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	111.90			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	576.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	59.00	-	86.27	58.66
					Nacht	117.66	59.00	-	86.27	58.66
					Ruhe	117.66	59.00	-	86.27	58.66
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**		
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	1.00000	0.00	58.7
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						58.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	1.00000	0.00	58.7
FLQi010	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung Wand (gro&) Nothetrieb			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	118.51			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	85.51			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	705.47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	58.00	-	88.15	59.66
					Nacht	117.66	58.00	-	88.15	59.66
					Ruhe	117.66	58.00	-	88.15	59.66
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**		
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.6

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						59.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						59.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	59.7	1.00	1.00000	0.00	59.7
FLQi011	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung (Dach)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	111.90			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	111.90			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	576.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	54.00	-	91.27	63.66
					Nacht	117.66	54.00	-	91.27	63.66
					Ruhe	117.66	54.00	-	91.27	63.66
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								65.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.7	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.7	1.00	0.00000	-99.00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								63.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.7	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.7	1.00	0.00000	-99.00			-
FLQi012	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**					99999.00

	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	62.48			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	29.48			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	243.21				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	59.00	-	82.52	58.66
					Nacht	117.66	59.00	-	82.52	58.66
					Ruhe	117.66	59.00	-	82.52	58.66
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								60.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00		0.00000	-99.00		-
FLQi013	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	118.00			**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	85.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	701.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	59.00	-	87.12	58.66
					Nacht	117.66	59.00	-	87.12	58.66
					Ruhe	117.66	59.00	-	87.12	58.66
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								60.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00		0.00000	-99.00		

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.7	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.7	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.7	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.7	1.00	0.00000	-99.00	-
FLQi014	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung (Dach)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	111.90			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	111.90			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	576.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	54.00	-	91.27	63.66
					Nacht	117.66	54.00	-	91.27	63.66
					Ruhe	117.66	54.00	-	91.27	63.66
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								65.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.7	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.7	1.00	0.00000	-99.00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								63.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.7	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.7	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.7	1.00	0.00000	-99.00			-
FLQi015	**Bezeichnung**	Gensethalle Ost Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	118.00			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	85.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	701.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	117.66	59.00	-	87.12	58.66
					Nacht	117.66	59.00	-	87.12	58.66

						Ruhe	117.66	59.00	-	87.12	58.66	
						C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0	
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)			-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)		16.00								60.6	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	58.7	1.00		1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	58.7	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	58.7	1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	58.7	1.00		0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)		16.00								58.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	58.7	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	58.7	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	58.7	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	58.7	1.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	58.7	1.00		0.00000	-99.00		-	
FLQi016	**Bezeichnung**		Gensethalle West Abstrahlung Wand (Klein) Genset Frequenz			**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe		Genset Frequenz			**Lw (Tag) /dB(A)**					87.98	
	Knotenzahl		5			**Lw (Nacht) /dB(A)**					87.98	
	Länge /m		62.48			**Lw (Ruhe) /dB(A)**					87.98	
	Länge /m (2D)		29.48			**Lw" (Tag) /dB(A)**					64.12	
	Fläche /m²		243.21			**Lw" (Nacht) /dB(A)**					64.12	
						Lw" (Ruhe) /dB(A)					64.12	
						D0					0.00	
						Hohe Quelle					Nein	
						Emission ist					Innenpegel (Lp)	
						C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-5:	0.0	
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
	Tag	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche										
	Tag	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)										
	Tag	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0
	Nacht	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche										
	Nacht	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)										
	Nacht	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0
	Ruhe	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche										
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)										
	Ruhe	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)			-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	

	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							66.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1		1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1		1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1		1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1		1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1		1.00	1.00000	0.00	64.1
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							64.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1		1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1		1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							64.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1		1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1		1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1		1.00	1.00000	0.00	64.1
FLQi017	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung Wand			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Genset Frequenz			**Lw (Tag) /dB(A)**				92.58
	Knotenzahl	5			**Lw (Nacht) /dB(A)**				92.58
	Länge /m	118.00			**Lw (Ruhe) /dB(A)**				92.58
	Länge /m (2D)	85.00			**Lw" (Tag) /dB(A)**				64.12
	Fläche /m²	701.25			**Lw" (Nacht) /dB(A)**				64.12
					Lw" (Ruhe) /dB(A)				64.12
					D0				0.00
					Hohe Quelle				Nein
					Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)

	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Tag	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Tag	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Nacht	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Nacht	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Nacht	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Ruhe	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							66.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1		1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1		1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.7

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00	64.1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						64.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						64.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00	64.1
FLQi018	**Bezeichnung**	Gensethalle West Abstrahlung (Dach)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Genset Frequenz			**Lw (Tag) /dB(A)**			91.72
	Knotenzahl	5			**Lw (Nacht) /dB(A)**			91.72
	Länge /m	111.90			**Lw (Ruhe) /dB(A)**			91.72
	Länge /m (2D)	111.90			**Lw" (Tag) /dB(A)**			64.12
	Fläche /m²	576.14			**Lw" (Nacht) /dB(A)**			64.12
					Lw" (Ruhe) /dB(A)			64.12
					D0			0.00
					Hohe Quelle			Nein
					Emission ist			Innenpegel (Lp)
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-5: 0.0

	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Tag	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Tag	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Nacht	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Nacht	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Nacht	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Ruhe	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						66.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00	64.1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)		16.00									64.1
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.1		1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.1		1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00									64.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.1		1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.1		1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.1		1.00	1.00000	0.00			64.1
FLQi019	**Bezeichnung**		Gensethalle Ost Abstrahlung (Dach)				**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe		Genset Frequenz				**Lw (Tag) /dB(A)**					91.72
	Knotenzahl		5				**Lw (Nacht) /dB(A)**					91.72
	Länge /m		111.90				**Lw (Ruhe) /dB(A)**					91.72
	Länge /m (2D)		111.90				**Lw" (Tag) /dB(A)**					64.12
	Fläche /m²		576.14				**Lw" (Nacht) /dB(A)**					64.12
							Lw" (Ruhe) /dB(A)					64.12
							D0					0.00
							Hohe Quelle					Nein
							Emission ist					Innenpegel (Lp)
							C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-5: 0.0
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Tag	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Tag	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Nacht	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Nacht	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Nacht	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Ruhe	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										66.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										67.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.1		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.1		1.00		1.00000		0.00		64.1	
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										64.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.1		1.00		1.00000		-12.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-9.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										64.1	

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.1	1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.1	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00				64.1
FLQi020	**Bezeichnung**		Gensethalle Ost Abstrahlung Wand (groß) Genset Frequenz			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe		Genset Frequenz			**Lw (Tag) /dB(A)**						92.58
	Knotenzahl		5			**Lw (Nacht) /dB(A)**						92.58
	Länge /m		118.00			**Lw (Ruhe) /dB(A)**						92.58
	Länge /m (2D)		85.00			**Lw" (Tag) /dB(A)**						64.12
	Fläche /m²		701.25			**Lw" (Nacht) /dB(A)**						64.12
						Lw" (Ruhe) /dB(A)						64.12
						D0						0.00
						Hohe Quelle						Nein
						Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Emiss.-Variante		**Summe**	**16 Hz**	**31.5 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	
	Tag	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Tag	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Tag	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Nacht	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Nacht	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Nacht	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: teiffrequente Geräusche											
	Ruhe	Dämmung	Referenz: Außenwand STB spektral (nach eigener Messung)											
	Ruhe	Lw" /dB	68.6	- - -	59.1 52.1 62.3	43.5 51.2 56.8	57.4 50.7 51.3	53.0 49.7 55.1	50.4 49.8 51.0	51.7 54.8 56.6	53.7 52.3 50.5	47.7 42.7 43.1	57.4 40.9 37.0	
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										66.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										67.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.1		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.1		1.00		1.00000		0.00		64.1	
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										64.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.1		1.00		1.00000		-12.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-9.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										64.1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.1		1.00		5.00000		-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.1		1.00		2.00000		-9.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.1		1.00		1.00000		0.00		64.1	

Anlage 2
Schallquellen

Aufstellung der TGA-Anlagen

Schallquelle Bezeichnung		Anzahl	Anzahl, berücksichtigt	Schallleistung Gerät	Schallleistung Gerät Reduziert	Schall dämpfer?	Dämpfung	Angesetzte Schallleistung		Besonderheit im Beurteilungszeitraum nach TA-Lärm	
		Stk	Stk	in dB(A)			in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)		
NEA	Genset Dry Cooler*	14	1	-	-	Ja		85,0	85,0		Punkt-SQ
	Zu- und Abluftöffnung*	28	8	-	-	Ja		79,0	79,0		Punkt-SQ
	Genset Schonstein Mündung*	14	7	-	-	Ja		85,0	85,0	-	Punkt-SQ
	Genset	14	7	100.3	-	-	-	-	-		nicht direkt als Schallquelle, indirekt über Zu- und Abluftöffnung
CHILLER	Chiller (Kältemaschienen)	20	20	99.6	82.0	Ja	18.0	76.0	76.0	-	Punkt-SQ
TRAFO	Trafo - Gerät (HV Trafo)	2	2	85.0	-	Ja	-	85.0	85.0	-	Flächen-SQ
RLT-Anlage	RLT Anlage	4	4	60.0	-	-	-	60.0	60.0	-	Punkt-SQ
	Klimagerät	12	12	80.0	75.0	-	-	80.0	75.0	-	Punkt-SQ
FOH	Chiller (Kältemaschienen)	3	3	99.6	82.0	Ja	18.0	76.0	76.0	-	Punkt-SQ
	RLT Anlage	1	1	70.0	-	Nein	-	70.0	70.0	-	Punkt-SQ

*zu den einzelnen Geräten liegen keine Schallleistungsdaten vor, die angesetzten Werte müssen durch Schalldämpfer erreicht werden

Anlage 3
Ergebnistabellen

Variante 1.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	$L_{r,A}$	Anforde-rungs-wert	$L_{r,A}$	Anforde-rungs-wert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59,0	47,2	59,0	45,2	44,0	37,3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59,0	47,6	59,0	45,7	44,0	38,0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59,0	47,8	59,0	45,9	44,0	38,3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59,0	47,9	59,0	46,1	44,0	38,5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59,0	48,0	59,0	46,2	44,0	38,8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59,0	51,2	59,0	50,5	44,0	41,9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59,0	51,0	59,0	50,1	44,0	41,9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59,0	50,4	59,0	49,4	44,0	41,6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59,0	50,0	59,0	48,8	44,0	41,2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59,0	49,7	59,0	48,3	44,0	41,0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59,0	48,0	59,0	47,6	59,0	40,8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59,0	48,1	59,0	47,7	59,0	40,9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59,0	31,5	59,0	30,8	59,0	25,1
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59,0	49,8	59,0	49,3	59,0	43,6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59,0	49,9	59,0	49,3	59,0	44,0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59,0	51,3	59,0	51,3	44,0	41,0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59,0	46,8	59,0	45,5	44,0	35,7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59,0	47,4	59,0	46,1	44,0	36,5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59,0	39,9	59,0	39,6	44,0	32,4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59,0	40,2	59,0	39,9	44,0	32,9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59,0	42,3	59,0	42,0	44,0	35,3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59,0	44,1	59,0	43,9	44,0	34,6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59,0	42,9	59,0	42,8	44,0	32,9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59,0	43,9	59,0	43,8	44,0	33,7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59,0	45,4	59,0	45,3	44,0	34,9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59,0	45,8	59,0	45,7	44,0	35,2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59,0	46,1	59,0	46,0	44,0	35,6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59,0	46,5	59,0	46,4	44,0	36,1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59,0	47,1	59,0	47,0	44,0	36,3
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49,0	37,2	49,0	37,0	34,0	26,6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49,0	37,3	49,0	37,2	34.0	26,7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49,0	37,9	49,0	37,8	34.0	27,2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49,0	38,2	49,0	38,0	34.0	27,4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54,0	32,5	54,0	33,3	39,0	22,1
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54,0	40,0	54,0	38,4	54,0	31,3

Variante 1.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54,0	30,3	54,0	28,8	39,0	23,0
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54,0	29,6	54,0	28,6	39,0	22,6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54,0	38,7	54,0	36,8	54,0	28,9

Variante 1.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	45,0	59.0	43,9	44.0	37,3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	45,6	59.0	44,6	44.0	38,0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	45,9	59.0	45,0	44.0	38,3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	46,1	59.0	45,1	44.0	38,5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	46,3	59.0	45,3	44.0	38,8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	50,2	59.0	50,0	44.0	41,9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	49,9	59.0	49,6	44.0	41,9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	49,2	59.0	48,8	44.0	41,6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	48,6	59.0	48,2	44.0	41,2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	48,2	59.0	47,6	44.0	41,0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	47,6	59.0	47,6	59.0	40,8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	47,7	59.0	47,7	59.0	40,9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	31,1	59.0	30,7	59.0	25,1
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	49,4	59.0	49,3	59.0	43,6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	49,5	59.0	49,3	59.0	44,0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	51,4	59.0	51,3	44.0	41,0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	47,1	59.0	45,8	44.0	35,7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	47,6	59.0	46,4	44.0	36,5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	39,9	59.0	39,6	44.0	32,4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	40,2	59.0	39,9	44.0	32,9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	42,3	59.0	42,0	44.0	35,3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	44,1	59.0	43,9	44.0	34,6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	42,9	59.0	42,8	44.0	32,9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	44,0	59.0	43,8	44.0	33,7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	45,4	59.0	45,3	44.0	34,9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	45,8	59.0	45,7	44.0	35,2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	46,1	59.0	46,0	44.0	35,6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	46,5	59.0	46,4	44.0	36,1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	47,1	59.0	47,0	44.0	36,3
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	37,2	49.0	37,0	34.0	26,6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	37,4	49.0	37,2	34.0	26,7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	38,0	49.0	37,8	34.0	27,2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	38,2	49.0	38,0	34.0	27,4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	32,6	54.0	33,3	39.0	22,1
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	39,1	54.0	38,1	54.0	31,3

Variante 1.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	30,1	54.0	28,8	39.0	23,0
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	29,5	54.0	28,6	39.0	22,6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	37,6	54.0	36,8	54.0	28,9

Variante 2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	43,2	59.0	43,2	44.0	37,3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	43,8	59.0	43,8	44.0	38,0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	44,2	59.0	44,2	44.0	38,3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	44,3	59.0	44,3	44.0	38,5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	44,6	59.0	44,6	44.0	38,8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	49,9	59.0	49,9	44.0	41,9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	49,5	59.0	49,5	44.0	41,9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	48,6	59.0	48,6	44.0	41,6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	47,8	59.0	47,8	44.0	41,2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	47,2	59.0	47,2	44.0	41,0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	47,6	59.0	47,6	59.0	40,8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	47,7	59.0	47,7	59.0	40,9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	30,6	59.0	30,6	59.0	25,1
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	49,3	59.0	49,3	59.0	43,6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	49,3	59.0	49,3	59.0	44,0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	51,3	59.0	51,3	44.0	41,0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	44,7	59.0	44,7	44.0	35,7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	45,3	59.0	45,3	44.0	36,5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	39,6	59.0	39,6	44.0	32,4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	39,9	59.0	39,9	44.0	32,9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	42,0	59.0	42,0	44.0	35,3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	43,9	59.0	43,9	44.0	34,6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	42,8	59.0	42,8	44.0	32,9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	43,8	59.0	43,8	44.0	33,7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	45,3	59.0	45,3	44.0	34,9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	45,7	59.0	45,7	44.0	35,2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	46,0	59.0	46,0	44.0	35,6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	46,4	59.0	46,4	44.0	36,1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	47,0	59.0	47,0	44.0	36,3
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	37,0	49.0	37,0	34.0	26,6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	37,2	49.0	37,2	34.0	26,7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	37,8	49.0	37,8	34.0	27,2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	38,0	49.0	38,0	34.0	27,4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	31,4	54.0	33,0	39.0	22,1
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	37,6	54.0	37,6	54.0	31,3

Variante 2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	28,0	54.0	28,0	39.0	23,0
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	28,4	54.0	28,4	39.0	22,6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	36,6	54.0	36,6	54.0	28,9

Variante 3.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	49,3	70.0	-	55.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	49,7	70.0	-	55.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	50,0	70.0	-	55.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	50,1	70.0	-	55.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	50,3	70.0	-	55.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	52,3	70.0	-	55.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	52,2	70.0	-	55.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	51,9	70.0	-	55.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	51,7	70.0	-	55.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	51,7	70.0	-	55.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	48,8	70.0	-	70.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	49,1	70.0	-	70.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	33,3	70.0	-	70.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	50,7	70.0	-	70.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	50,9	70.0	-	70.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	51,4	70.0	-	55.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	48,2	70.0	-	55.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	48,8	70.0	-	55.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	40,5	70.0	-	55.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	40,7	70.0	-	55.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	42,7	70.0	-	55.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	44,3	70.0	-	55.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	43,1	70.0	-	55.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	44,1	70.0	-	55.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	45,6	70.0	-	55.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	46,0	70.0	-	55.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	46,2	70.0	-	55.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	46,7	70.0	-	55.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	47,3	70.0	-	55.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	37,6	70.0	-	55.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	37,7	70.0	-	55.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	38,3	70.0	-	55.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	38,5	70.0	-	55.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	34,0	70.0	-	55.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	42,0	70.0	-	70.0	-

Variante 3.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	32,6	70.0	-	55.0	-
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	31,1	70.0	-	55.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	41,0	70.0	-	70.0	-

Variante 3.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	46,2	70.0	-	55.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	46,8	70.0	-	55.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	47,2	70.0	-	55.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	47,4	70.0	-	55.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	47,6	70.0	-	55.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	50,5	70.0	-	55.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	50,2	70.0	-	55.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	49,7	70.0	-	55.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	49,2	70.0	-	55.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	49,0	70.0	-	55.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	47,7	70.0	-	70.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	47,7	70.0	-	70.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	31,9	70.0	-	70.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	49,5	70.0	-	70.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	49,8	70.0	-	70.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	51,5	70.0	-	55.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	48,5	70.0	-	55.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	49,1	70.0	-	55.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	40,3	70.0	-	55.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	40,6	70.0	-	55.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	42,8	70.0	-	55.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	44,3	70.0	-	55.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	43,2	70.0	-	55.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	44,3	70.0	-	55.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	45,7	70.0	-	55.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	46,1	70.0	-	55.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	46,4	70.0	-	55.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	46,8	70.0	-	55.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	47,4	70.0	-	55.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	37,7	70.0	-	55.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	37,8	70.0	-	55.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	38,4	70.0	-	55.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	38,6	70.0	-	55.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	34,3	70.0	-	55.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	40,5	70.0	-	70.0	-

Variante 3.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	32,2	70.0	-	55.0	-
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	31,1	70.0	-	55.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	38,6	70.0	-	70.0	-

Variante 4.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	54,3	70.0	54,3	55.0	54,0
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	54,6	70.0	54,5	55.0	54,2
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	54,8	70.0	54,7	55.0	54,4
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	54,8	70.0	54,8	55.0	54,5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	54,9	70.0	54,9	55.0	54,5
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	54,8	70.0	54,8	55.0	53,4
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	55,1	70.0	55,1	55.0	54,0
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	55,3	70.0	55,2	55.0	54,4
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	55,1	70.0	55,1	55.0	54,3
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	55,6	70.0	55,5	55.0	55,0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	51,1	70.0	51,0	70.0	49,0
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	51,7	70.0	51,6	70.0	50,0
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	36,4	70.0	36,4	70.0	35,4
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	53,6	70.0	53,5	70.0	52,1
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	54,4	70.0	54,3	70.0	53,2
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	52,7	70.0	52,7	55.0	48,1
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	54,2	70.0	54,1	55.0	53,7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	54,4	70.0	54,4	55.0	53,8
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	44,3	70.0	44,3	55.0	42,9
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	44,8	70.0	44,7	55.0	43,4
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	46,8	70.0	46,8	55.0	45,4
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	46,5	70.0	46,5	55.0	43,6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	45,2	70.0	45,2	55.0	42,0
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	46,2	70.0	46,2	55.0	43,0
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	47,3	70.0	47,3	55.0	43,6
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	47,7	70.0	47,7	55.0	43,9
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	48,1	70.0	48,1	55.0	44,5
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	48,5	70.0	48,5	55.0	44,8
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	48,8	70.0	48,8	55.0	44,7
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	39,7	70.0	39,7	55.0	36,8
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	39,9	70.0	39,9	55.0	36,9
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	40,3	70.0	40,3	55.0	37,3
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	40,6	70.0	40,5	55.0	37,5
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	39,9	70.0	41,6	55.0	37,4
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	47,6	70.0	47,6	70.0	47,2

Variante 4.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	37,7	70.0	37,6	55.0	37,3
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	36,6	70.0	36,5	55.0	36,0
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	47,1	70.0	47,0	70.0	46,7

Variante 4.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	54,0	70.0	54,0	55.0	53,9
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	54,2	70.0	54,2	55.0	54,1
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	54,4	70.0	54,3	55.0	54,3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	54,4	70.0	54,4	55.0	54,4
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	54,5	70.0	54,4	55.0	54,4
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	53,1	70.0	53,0	55.0	53,0
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	53,8	70.0	53,7	55.0	53,7
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	54,3	70.0	54,2	55.0	54,2
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	54,2	70.0	54,1	55.0	54,1
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	54,9	70.0	54,8	55.0	54,8
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	48,5	70.0	48,3	70.0	48,3
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	49,5	70.0	49,4	70.0	49,4
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	35,0	70.0	35,0	70.0	35,0
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	51,5	70.0	51,4	70.0	51,4
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	52,7	70.0	52,7	70.0	52,7
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	47,1	70.0	47,2	55.0	47,1
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	53,6	70.0	53,6	55.0	53,6
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	53,8	70.0	53,8	55.0	53,8
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	42,6	70.0	42,6	55.0	42,5
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	43,1	70.0	43,0	55.0	43,0
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	45,0	70.0	45,0	55.0	45,0
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	43,0	70.0	43,0	55.0	43,0
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	41,4	70.0	41,4	55.0	41,4
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	42,5	70.0	42,5	55.0	42,5
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	43,0	70.0	43,0	55.0	43,0
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	43,3	70.0	43,3	55.0	43,3
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	43,9	70.0	43,9	55.0	43,9
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	44,2	70.0	44,3	55.0	44,2
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	44,0	70.0	44,0	55.0	44,0
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	36,4	70.0	36,4	55.0	36,4
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	36,5	70.0	36,5	55.0	36,5
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	36,8	70.0	36,8	55.0	36,8
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	37,0	70.0	37,0	55.0	37,0
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	39,2	70.0	40,9	55.0	37,2
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	47,2	70.0	47,1	70.0	47,1
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goe-thestraße 1 EG Ost	MI	70.0	37,2	70.0	37,1	55.0	37,1

Variante 4.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	35,8	70.0	35,8	55.0	35,8
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	46,7	70.0	46,6	70.0	46,6

Variante 5.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	45,0	59.0	-	44.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	45,2	59.0	-	44.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	45,4	59.0	-	44.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	45,5	59.0	-	44.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	45,5	59.0	-	44.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	45,3	59.0	-	44.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	45,6	59.0	-	44.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	45,9	59.0	-	44.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	45,9	59.0	-	44.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	46,1	59.0	-	44.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	37,1	59.0	-	59.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	38,1	59.0	-	59.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	24,3	59.0	-	59.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	39,7	59.0	-	59.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	40,4	59.0	-	59.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	30,2	59.0	-	44.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	42,6	59.0	-	44.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	43,1	59.0	-	44.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	28,6	59.0	-	44.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	28,9	59.0	-	44.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	30,1	59.0	-	44.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	28,7	59.0	-	44.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	27,1	59.0	-	44.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	27,6	59.0	-	44.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	28,1	59.0	-	44.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	28,5	59.0	-	44.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	28,6	59.0	-	44.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	29,2	59.0	-	44.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	29,3	59.0	-	44.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	22,5	49.0	-	34.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	22,6	49.0	-	34.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	23,4	49.0	-	34.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	23,5	49.0	-	34.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	26,3	54.0	-	39.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	36,4	54.0	-	54.0	-

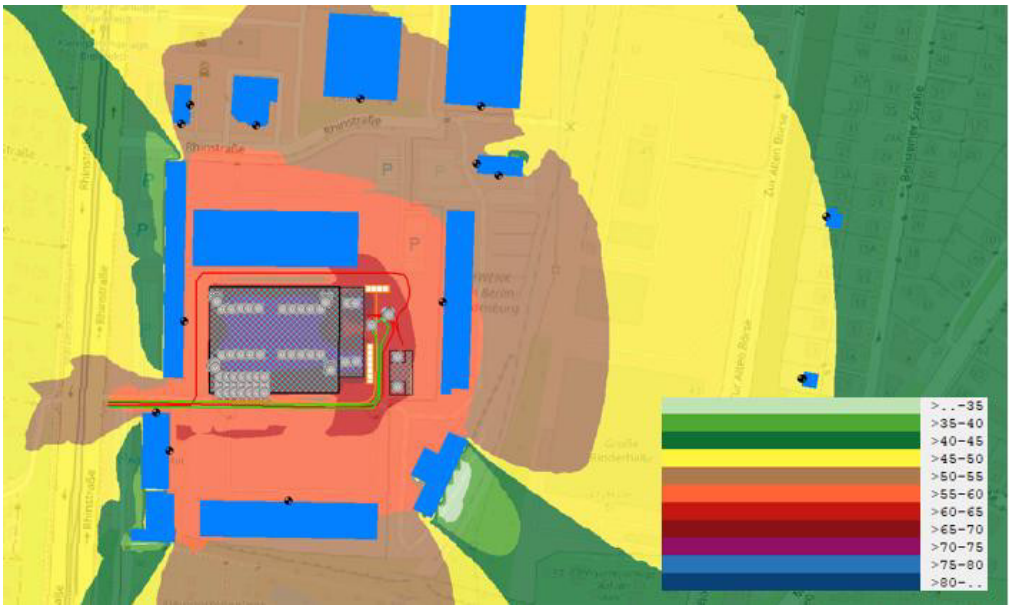
Variante 5.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	26,5	54.0	-	39.0	-
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	23,2	54.0	-	39.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	34,5	54.0	-	54.0	-

Variante 5.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	40,3	59.0	-	44.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	40,7	59.0	-	44.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	41,2	59.0	-	44.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	41,4	59.0	-	44.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	41,5	59.0	-	44.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	39,2	59.0	-	44.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	39,9	59.0	-	44.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	40,4	59.0	-	44.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	40,5	59.0	-	44.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	41,1	59.0	-	44.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	22,8	59.0	-	59.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	24,8	59.0	-	59.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	20,8	59.0	-	59.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	31,2	59.0	-	59.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	35,3	59.0	-	59.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	34,0	59.0	-	44.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	43,3	59.0	-	44.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	43,8	59.0	-	44.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	27,8	59.0	-	44.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	28,1	59.0	-	44.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	30,8	59.0	-	44.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	29,0	59.0	-	44.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	28,1	59.0	-	44.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	29,2	59.0	-	44.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	29,8	59.0	-	44.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	30,2	59.0	-	44.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	30,8	59.0	-	44.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	31,2	59.0	-	44.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	31,1	59.0	-	44.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	23,5	49.0	-	34.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	23,6	49.0	-	34.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	24,9	49.0	-	34.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	25,0	49.0	-	34.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	26,6	54.0	-	39.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	33,9	54.0	-	54.0	-

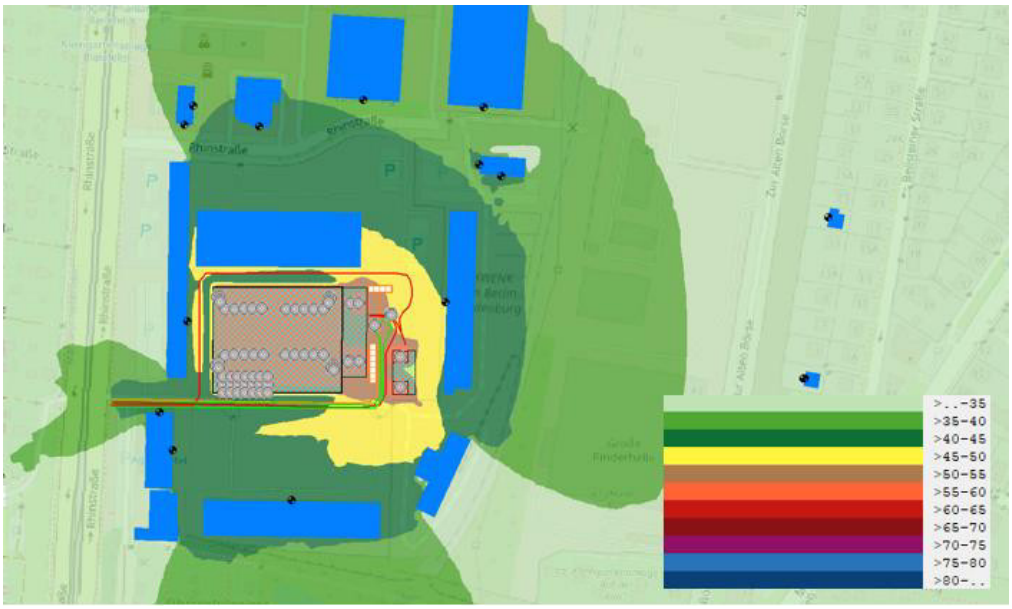
Variante 5.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	26,0	54.0	-	39.0	-
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	22,9	54.0	-	39.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	30,8	54.0	-	54.0	-

Anlage 4
Rasterkarten

Rasterberechnung,Variante 1.1, Tag, Höhe h = 10,50 m



Rasterberechnung,Variante 1.1, Nacht, Höhe h = 10,50 m



Rasterberechnung,Variante 4.2, Tag, Höhe h = 10,50 m



Rasterberechnung,Variante 4.2, Nacht, Höhe h = 10,50 m



Anlage 5
Testing Report Chiller

On-Site Acoustic Testing, LLC
PO Box 145
Pawlet, VT 05761 USA
1-800-665-0080 Toll Free
www.osatusa.com
DUNS: 062352996

September 30, 2025

[redacted] - Designer
EMAIL [redacted]
PHONE [redacted]
WEB www.endeavourii.com

TESTING REPORT

2MW Cooling Skid Sound Pressure and Power Testing via Sound Intensity Method

On-Site Acoustic Testing, LLC is pleased to submit this report for services to support Thermalworks in conducting acoustic testing on a 2 MW cooling skid.

Testing was conducted to determine the sound pressure and sound power levels of the equipment at the Thermalworks facility located in St. Petersburg, FL.

Testing was conducted to ISO standards ISO 9614-2

Scope of work

- Sound intensity and sound power testing to ISO standard 9614-2:2009

Testing protocols that were conducted

- Sound power testing (sound intensity)

ASTM/ANSI Specifications for testing protocols that were conducted

- S1.4 – ANSI Standards for Sound Level Meters
- ISO 4871 - Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment
- ISO 9614-2 - Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity

TESTING SERVICE

Summary of testing plan

- Sound intensity testing was conducted on five faces of the cooling skid at 25%, 50%, 75% and 100% fan speed
- Testing was conducted inside a double walled tent building with the cooling skid mounted above floor level on blocks
- All other co-located equipment was turned off during the testing process

Testing equipment

- Bruel & Kjaer 2270 Generation 4 analyzer running BZ-7233 (Sound Intensity) software (ANSI Type 1 precision)
- Bruel & Kjaer Type 3654 Sound Intensity Probe
- Bruel & Kjaer 4297 Sound Intensity calibration instrument



Bruel & Kjaer 2270



Bruel & Kjaer Type 3654 Sound Intensity Probe



Bruel & Kjaer 4297 Calibrator

Compliance Information ASTM, ISO, and other standards

Please see attached documentation for Bruel & Kjaer analyzer, calibrator and software compliance information

Project Deliverables

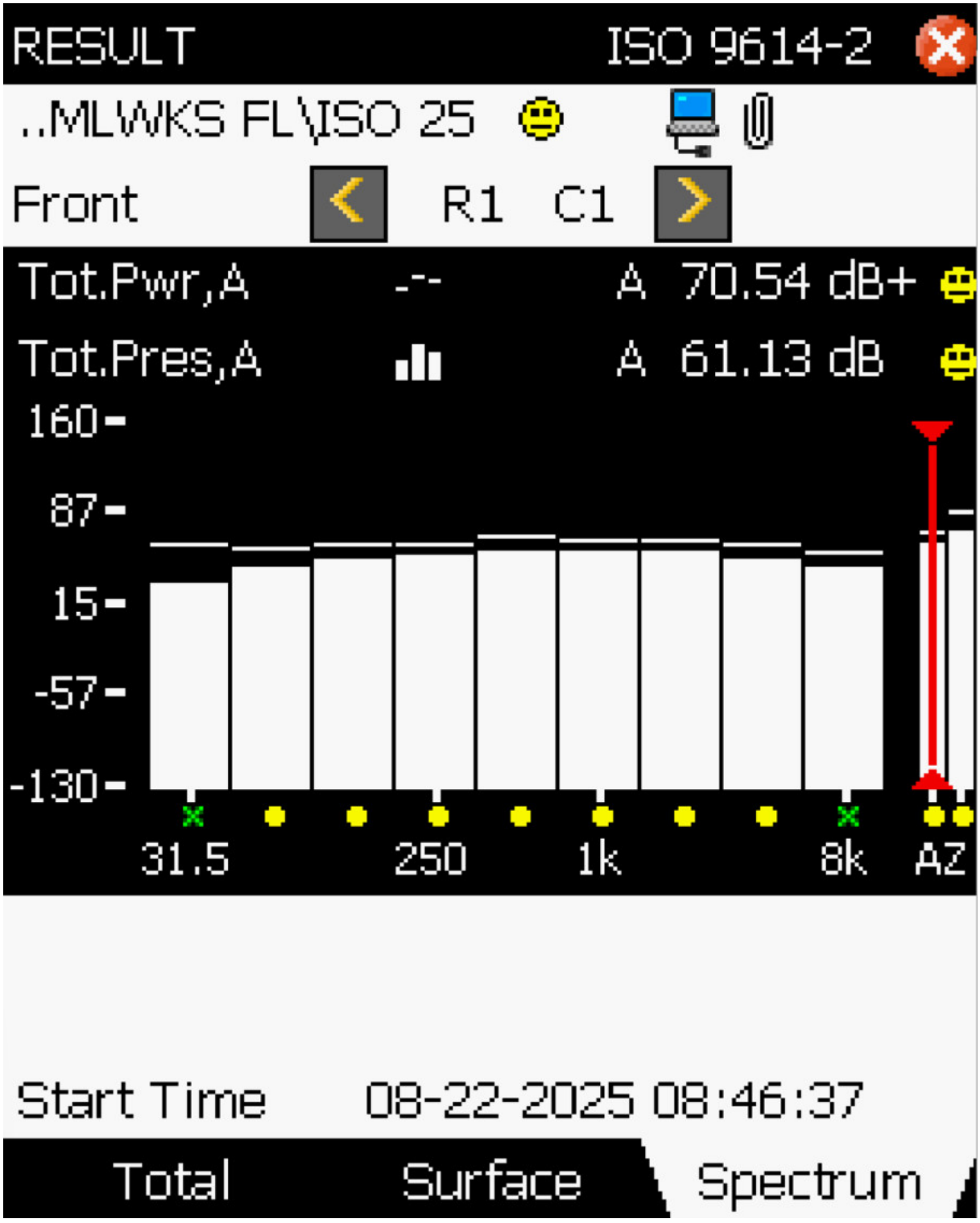
The following information is contained in testing report:

Deliverable	Description
Noise Level Measurements	Total noise level in dBA and 1/1 octave bands
Sound Power Measurements	Total sound power in dB

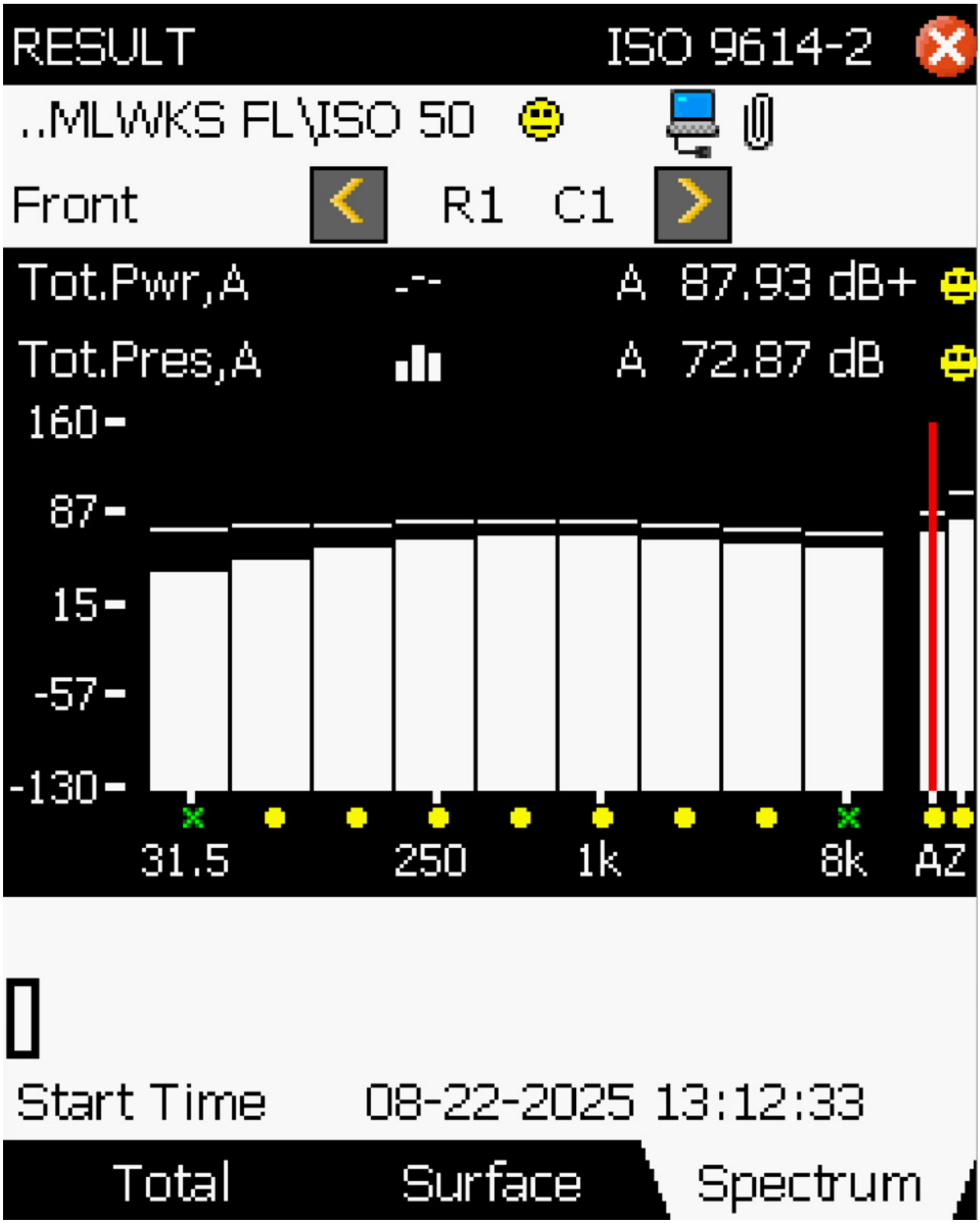
Testing Results Summary Table

Fan Speed	Sound Pressure – A-weighted	Sound Power – A-weighted
25%	61.13	70.54
50%	72.87	87.93
75%	80.97	97.17
100%	84.13	99.62

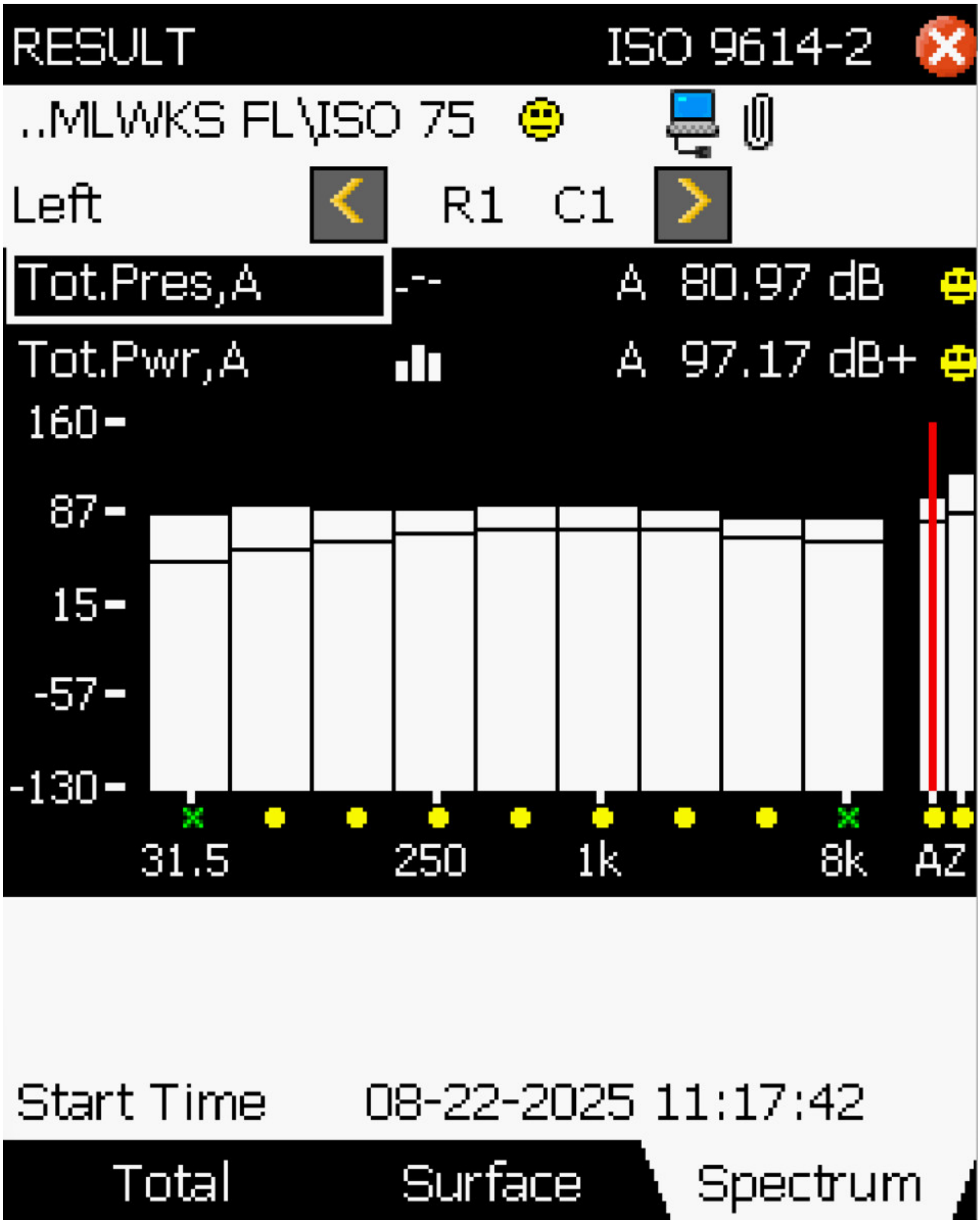
Testing Results – Total Sound Power and Sound Pressure at Various Fan Speeds



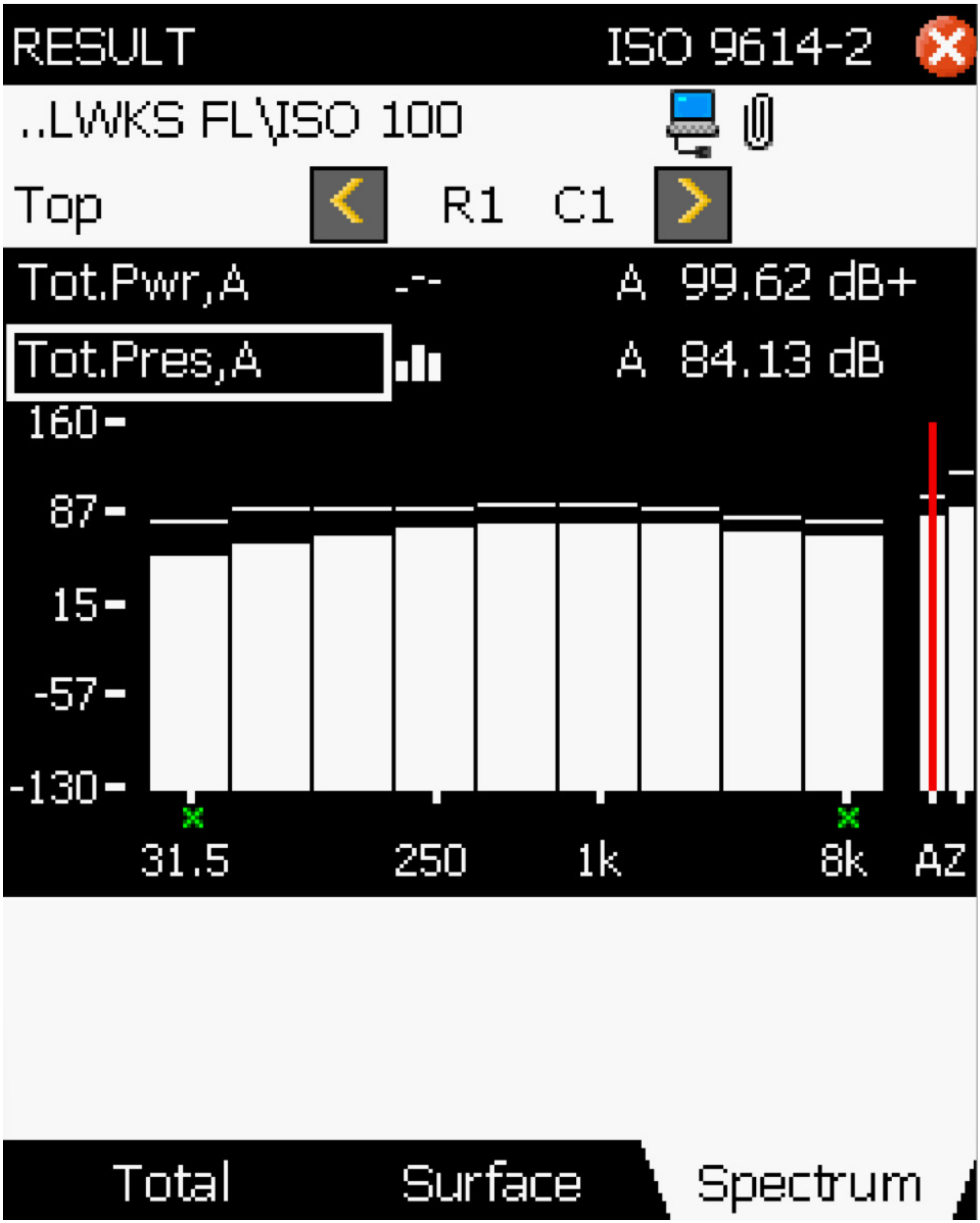
25% Fan Speed


RESULT
ISO 9614-2
..MLWKS FL\ISO 50
Front
R1 C1
Tot.Pwr,A -.- A 87.93 dB+
Tot.Pres,A A 72.87 dB
160
87
15
-57
-130
31.5
250
1k
8k
AZ
Start Time 08-22-2025 13:12:33
Total
Surface
Spectrum

50% Fan Speed


RESULT
ISO 9614-2
..MLWKS FL\ISO 75
Left
R1 C1
Tot.Pres,A
-.-
A 80.97 dB
Tot.Pwr,A
A 97.17 dB+
160
87
15
-57
-130
31.5
250
1k
8k
AZ
Start Time
08-22-2025 11:17:42
Total
Surface
Spectrum

75% Fan Speed



100% Fan Speed

COMPARISON CHARTS

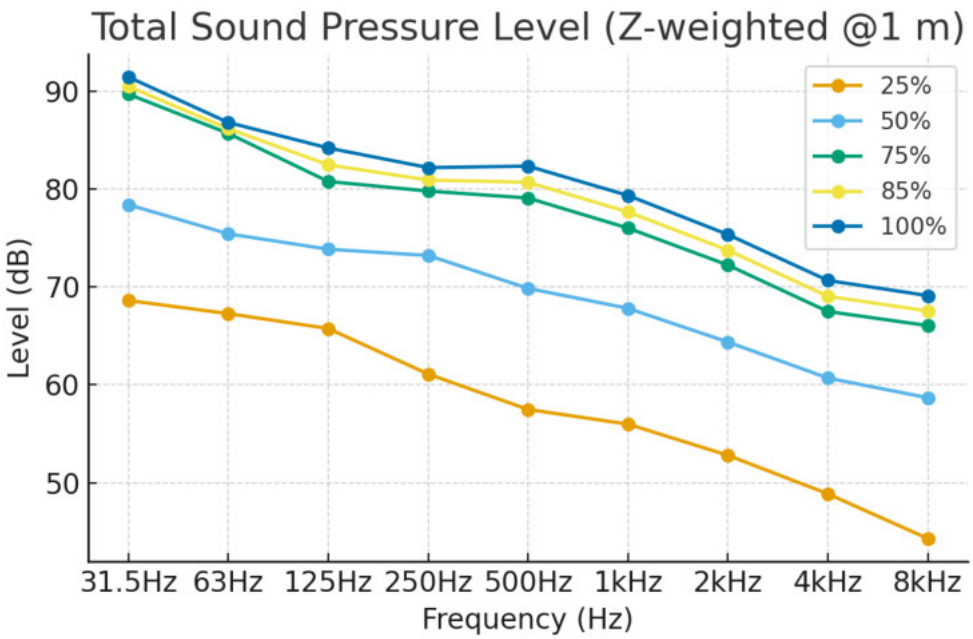


Figure: Z-weighted SPL at 1 m across frequencies for all load levels.

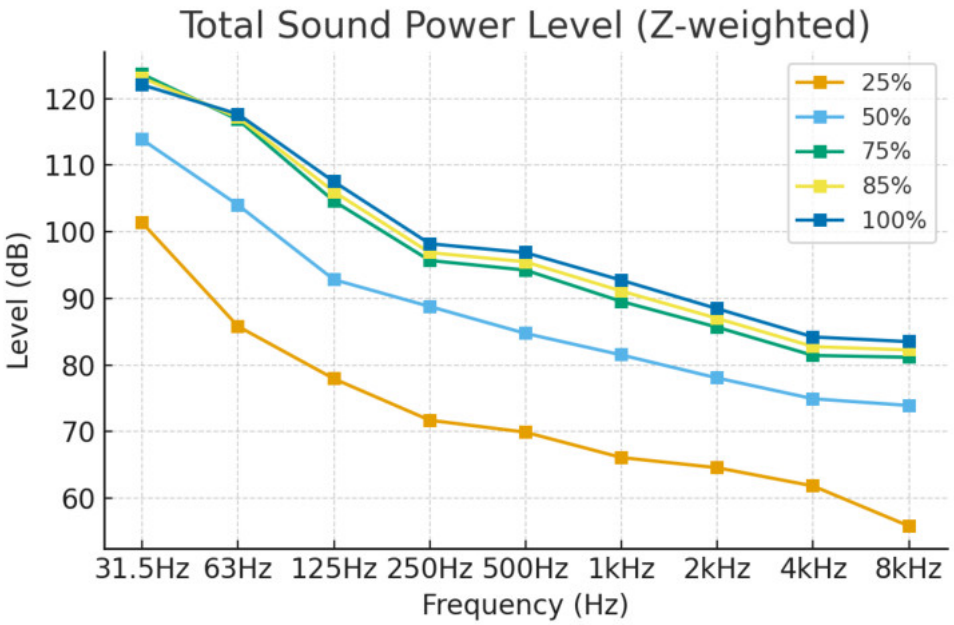


Figure: Z-weighted Sound Power Levels across frequencies for all load levels.

TABLES

Total Sound PRESSURE with distance — 25%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	68.62	59.08	53.06	49.54	42.18	29.22	19.68	13.66	10.14	2.78
63Hz	67.28	57.74	51.72	48.2	40.84	41.08	31.54	25.52	22.0	14.64
125Hz	65.76	56.22	50.2	46.68	39.32	49.66	40.12	34.1	30.58	23.22
250Hz	61.11	51.57	45.55	42.03	34.67	52.51	42.97	36.95	33.43	26.07
500Hz	57.49	47.95	41.93	38.41	31.05	54.29	44.75	38.73	35.21	27.85
1kHz	55.99	46.45	40.43	36.91	29.55	55.99	46.45	40.43	36.91	29.55
2kHz	52.81	43.27	37.25	33.73	26.37	54.01	44.47	38.45	34.93	27.57
4kHz	48.87	39.33	33.31	29.79	22.43	49.87	40.33	34.31	30.79	23.43
8kHz	44.31	34.77	28.75	25.23	17.87	43.21	33.67	27.65	24.13	16.77

Total Sound POWER — 25%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	101.37	61.97
63Hz	85.81	59.61
125Hz	77.95	61.85
250Hz	71.72	63.12
500Hz	69.92	66.72
1kHz	66.12	66.12
2kHz	64.59	65.79
4kHz	61.85	62.85
8kHz	55.84	54.74

Total Sound PRESSURE with distance — 50%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	78.41	68.87	62.85	59.33	51.97	39.01	29.47	23.45	19.93	12.57
63Hz	75.43	65.89	59.87	56.35	48.99	49.23	39.69	33.67	30.15	22.79
125Hz	73.86	64.32	58.3	54.78	47.42	57.76	48.22	42.2	38.68	31.32
250Hz	73.22	63.68	57.66	54.14	46.78	64.62	55.08	49.06	45.54	38.18
500Hz	69.86	60.32	54.3	50.78	43.42	66.66	57.12	51.1	47.58	40.22
1kHz	67.82	58.28	52.26	48.74	41.38	67.82	58.28	52.26	48.74	41.38
2kHz	64.38	54.84	48.82	45.3	37.94	65.58	56.04	50.02	46.5	39.14
4kHz	60.7	51.16	45.14	41.62	34.26	61.7	52.16	46.14	42.62	35.26
8kHz	58.69	49.15	43.13	39.61	32.25	57.59	48.05	42.03	38.51	31.15

Total Sound POWER — 50%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	113.85	74.45
63Hz	104.02	77.82
125Hz	92.83	76.73
250Hz	88.79	80.19
500Hz	84.75	81.55
1kHz	81.52	81.52
2kHz	78.06	79.26
4kHz	74.94	75.94
8kHz	73.93	72.83

Total Sound PRESSURE with distance — 75%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	89.7	80.16	74.14	70.62	63.26	50.3	40.76	34.74	31.22	23.86
63Hz	85.69	76.15	70.13	66.61	59.25	59.49	49.95	43.93	40.41	33.05
125Hz	80.78	71.24	65.22	61.7	54.34	64.68	55.14	49.12	45.6	38.24
250Hz	79.8	70.26	64.24	60.72	53.36	71.2	61.66	55.64	52.12	44.76
500Hz	79.09	69.55	63.53	60.01	52.65	75.89	66.35	60.33	56.81	49.45
1kHz	76.02	66.48	60.46	56.94	49.58	76.02	66.48	60.46	56.94	49.58
2kHz	72.24	62.7	56.68	53.16	45.8	73.44	63.9	57.88	54.36	47.0
4kHz	67.5	57.96	51.94	48.42	41.06	68.5	58.96	52.94	49.42	42.06
8kHz	66.06	56.52	50.5	46.98	39.62	64.96	55.42	49.4	45.88	38.52

Total Sound POWER — 75%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	123.67	84.27
63Hz	116.83	90.63
125Hz	104.62	88.52
250Hz	95.7	87.1
500Hz	94.25	91.05
1kHz	89.55	89.55
2kHz	85.68	86.88
4kHz	81.44	82.44
8kHz	81.17	80.07

Total Sound PRESSURE with distance — 100%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	91.45	81.91	75.89	72.37	65.01	52.05	42.51	36.49	32.97	25.61
63Hz	86.81	77.27	71.25	67.73	60.37	60.61	51.07	45.05	41.53	34.17
125Hz	84.2	74.66	68.64	65.12	57.76	68.1	58.56	52.54	49.02	41.66
250Hz	82.2	72.66	66.64	63.12	55.76	73.6	64.06	58.04	54.52	47.16
500Hz	82.35	72.81	66.79	63.27	55.91	79.15	69.61	63.59	60.07	52.71
1kHz	79.35	69.81	63.79	60.27	52.91	79.35	69.81	63.79	60.27	52.91
2kHz	75.36	65.82	59.8	56.28	48.92	76.56	67.02	61.0	57.48	50.12
4kHz	70.67	61.13	55.11	51.59	44.23	71.67	62.13	56.11	52.59	45.23
8kHz	69.12	59.58	53.56	50.04	42.68	68.02	58.48	52.46	48.94	41.58

Total Sound POWER — 100%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	122.06	82.66
63Hz	117.67	91.47
125Hz	107.53	91.43
250Hz	98.21	89.61
500Hz	96.87	93.67
1kHz	92.73	92.73
2kHz	88.46	89.66
4kHz	84.22	85.22
8kHz	83.51	82.41

Chiller						
Frequenz	A	C	Z	Lw,A	Lw,C	Lw,Z
31,5	-39,4	-3,0	0.0	82,66	119,06	122,06
63,0	-26,6	-0,8	0.0	91,07	116,87	117,67
125,0	-16,1	-0,2	0.0	91,43	107,33	107,53
250,0	-8,6	0,0	0.0	89,61	98,21	98,21
500,0	-3,2	0,0	0.0	93,67	96,87	96,87
1000,0	0,0	0,0	0,0	92,73	92,73	92,73
2000,0	1,2	-0,2	0.0	89,66	88,26	88,46
4000,0	1,0	-0,8	0.0	85,22	83,42	84,22
8000,0	-1,1	-3,0	0.0	82,41	80,51	83,51
				$L_{A,eq}$ =	$L_{C,eq}$ =	$L_{Z,eq}$ =
				99,73	121,34	123,55
				$L_{C,eq}$ - $L_{A,eq}$ =	21,60	

Interpolated Total Sound PRESSURE with distance — 85%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	90.49	80.94	74.92	71.4	64.04	51.09	41.54	35.52	32.0	24.64
63Hz	86.17	76.63	70.61	67.09	59.73	59.97	50.43	44.41	40.89	33.53
125Hz	82.48	72.94	66.92	63.4	56.04	66.38	56.84	50.82	47.3	39.94
250Hz	80.92	71.38	65.36	61.84	54.48	72.32	62.78	56.76	53.24	45.88
500Hz	80.7	71.15	65.13	61.61	54.25	77.5	67.95	61.93	58.41	51.05
1kHz	77.67	68.12	62.1	58.58	51.22	77.67	68.12	62.1	58.58	51.22
2kHz	73.76	64.22	58.2	54.68	47.32	74.96	65.42	59.4	55.88	48.52
4kHz	69.05	59.51	53.49	49.97	42.61	70.05	60.51	54.49	50.97	43.61
8kHz	67.55	58.01	51.99	48.46	41.11	66.45	56.91	50.89	47.36	40.01

Interpolated Total Sound POWER — 85%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	123.1	83.7
63Hz	117.19	90.99
125Hz	106.02	89.92
250Hz	96.88	88.28
500Hz	95.49	92.29
1kHz	91.11	91.11
2kHz	87.01	88.21
4kHz	82.77	83.77
8kHz	82.26	81.16

SURFACE SOUND PRESSURE — Z-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	68.07 dB	89.88 dB	84.60 dB	85.48 dB	86.53 dB
Left	72.47 dB	76.46 dB	83.27 dB	84.74 dB	86.30 dB
Back	70.41 dB	77.44 dB	83.90 dB	84.96 dB	86.18 dB
Right	76.36 dB	79.43 dB	81.71 dB	82.88 dB	84.21 dB
Top	72.65 dB	77.23 dB	98.04 dB	99.54 dB	101.12 dB

SURFACE SOUND PRESSURE — A-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	58.01 dB	74.91 dB	78.90 dB	80.67 dB	82.44 dB
Left	59.94 dB	70.61 dB	78.73 dB	80.36 dB	82.03 dB
Back	58.56 dB	70.93 dB	78.91 dB	80.46 dB	82.08 dB
Right	57.83 dB	68.20 dB	76.11 dB	78.42 dB	80.52 dB
Top	60.99 dB	71.00 dB	82.85 dB	84.29 dB	85.81 dB

SURFACE SOUND POWER — Z-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	68.60 dB	107.58 dB	82.03 dB	84.56 dB	86.77 dB
Left	71.34 dB	74.00 dB	79.67 dB	80.76 dB	82.00 dB
Back	70.68 dB	76.43 dB	81.52 dB	81.61 dB	81.75 dB
Right	72.79 dB	78.28 dB	73.81 dB	76.38 dB	78.60 dB
Top	88.36 dB	75.39 dB	115.85 dB	117.12 dB	118.51 dB

SURFACE SOUND POWER — A-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	47.78 dB	76.38 dB	70.80 dB	72.33 dB	73.94 dB
Left	49.31 dB	62.84 dB	71.59 dB	72.74 dB	74.04 dB
Back	47.98 dB	63.00 dB	71.11 dB	71.89 dB	72.85 dB
Right	52.07 dB	62.73 dB	69.76 dB	70.36 dB	71.12 dB
Top	58.69 dB	61.05 dB	85.37 dB	86.72 dB	88.19 dB

Summary of Results and Recommendations

It is important to note that these measurements are documenting the operation of the cooling fans on the cooling skid.

Other device noise sources will be evident when the unit is fully functional.

Please let us know if you require any further clarification.

Best Regards –



[redacted] – CEO
On-Site Acoustic Testing, LLC

Anlage 6
Emissionsdaten VMA

mtu	20V 4000 G44F be opt AIRBORNE NOISE ANALYSIS **2807 kW / 1500 rpm**	TES Leuthäußer Drawing No.: 737 196e Date: 04.04.2016

Engine Surface Noise Analysis - 1/3-Octave

ENGINE TYPE:	**20V 4000 G44F be opt**	ENGINE NO.:	V122
POWER / SPEED:	**2807 kW / 1500 rpm**	TEST CELL:	131
		DATE MEASURED:	22.02.2016

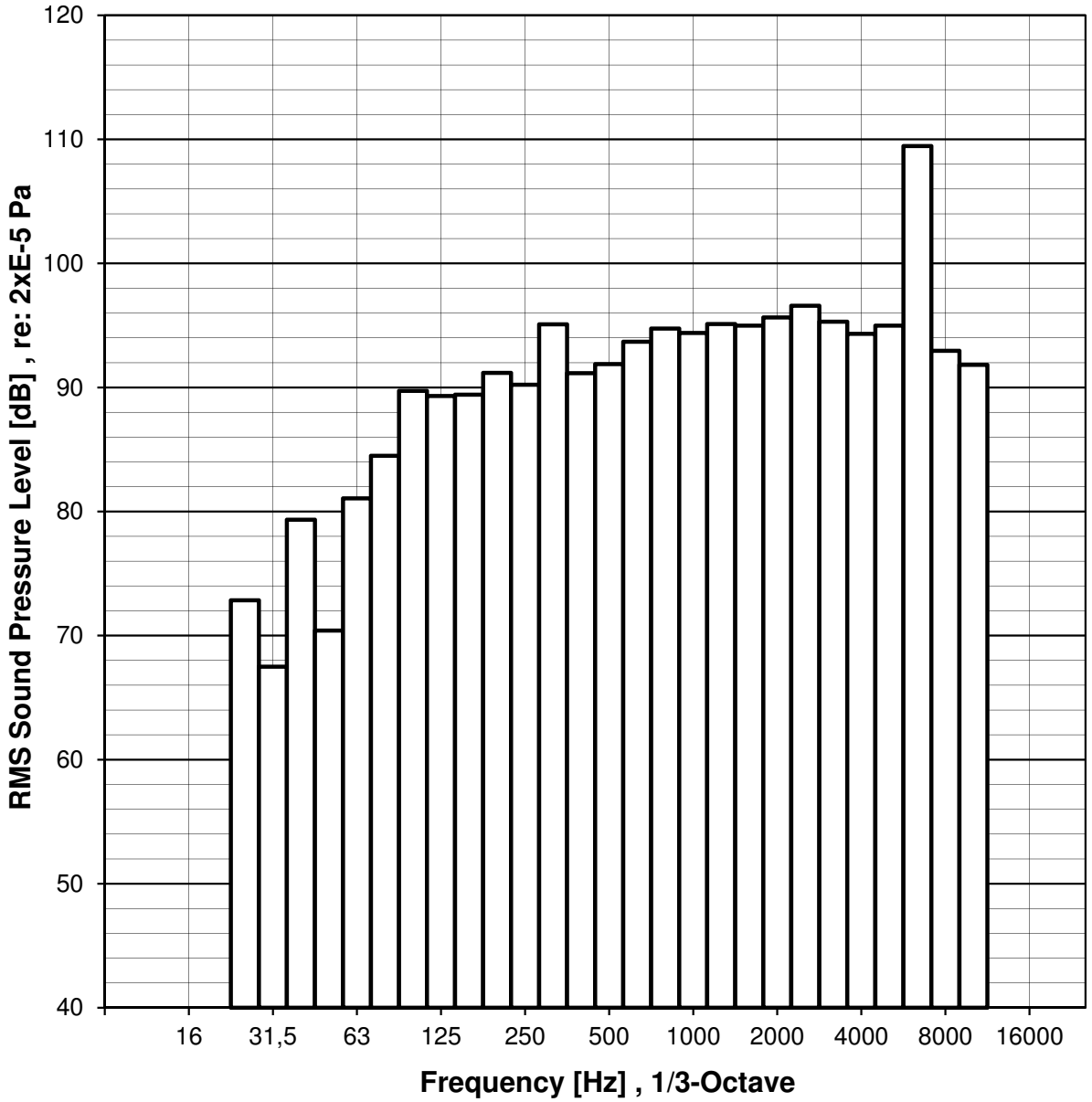
TURBOCHARGER:	2 x MTU ZR3
INTAKE AIR OPENING:	Paper filters without housing
MEASURING DISTANCE:	1 m
MEASURING SURFACE DIMENSION:	19.1dB
NO. OF MEASURING POINTS:	19
SOUND PROPAGATION:	Free-Field
MEASUREMENT STANDARD:	ISO 6798
TOLERANCE:	+5 dB for single 1/3-octave band, +2 dB(A) for total A-weighted level.

Energy mean sound pressure levels of the airborne noise that is emitted by the engine surface.
For project purposes only.

Energy mean free-field levels Total: L = 111.3 dB LA = 111.1 dB(A)

f [Hz]	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
LpF [dB]				72.8	67.5	79.3	70.4	81.1	84.5	89.7	89.3	89.4	91.2	90.2	95.1	91.2	91.9

f [Hz]	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
LpF [dB]	93.7	94.8	94.4	95.1	95.0	95.6	96.6	95.3	94.3	95.0	109.5	93.0	91.8			



mtu	20V 4000 G44F be opt AIRBORNE NOISE ANALYSIS **2807 kW / 1500 rpm**	TCE Leuthäußer Drawing No.: 737222e Date: 05.04.2016

Undampened Exhaust Gas Noise Analysis - 1/3-Octave

ENGINE TYPE:	**20V 4000 G44F be opt**	ENGINE NO.:	122
POWER / SPEED:	**2807 kW / 1500 rpm**	TEST CELL:	131
		DATE MEASURED:	24.02.2016

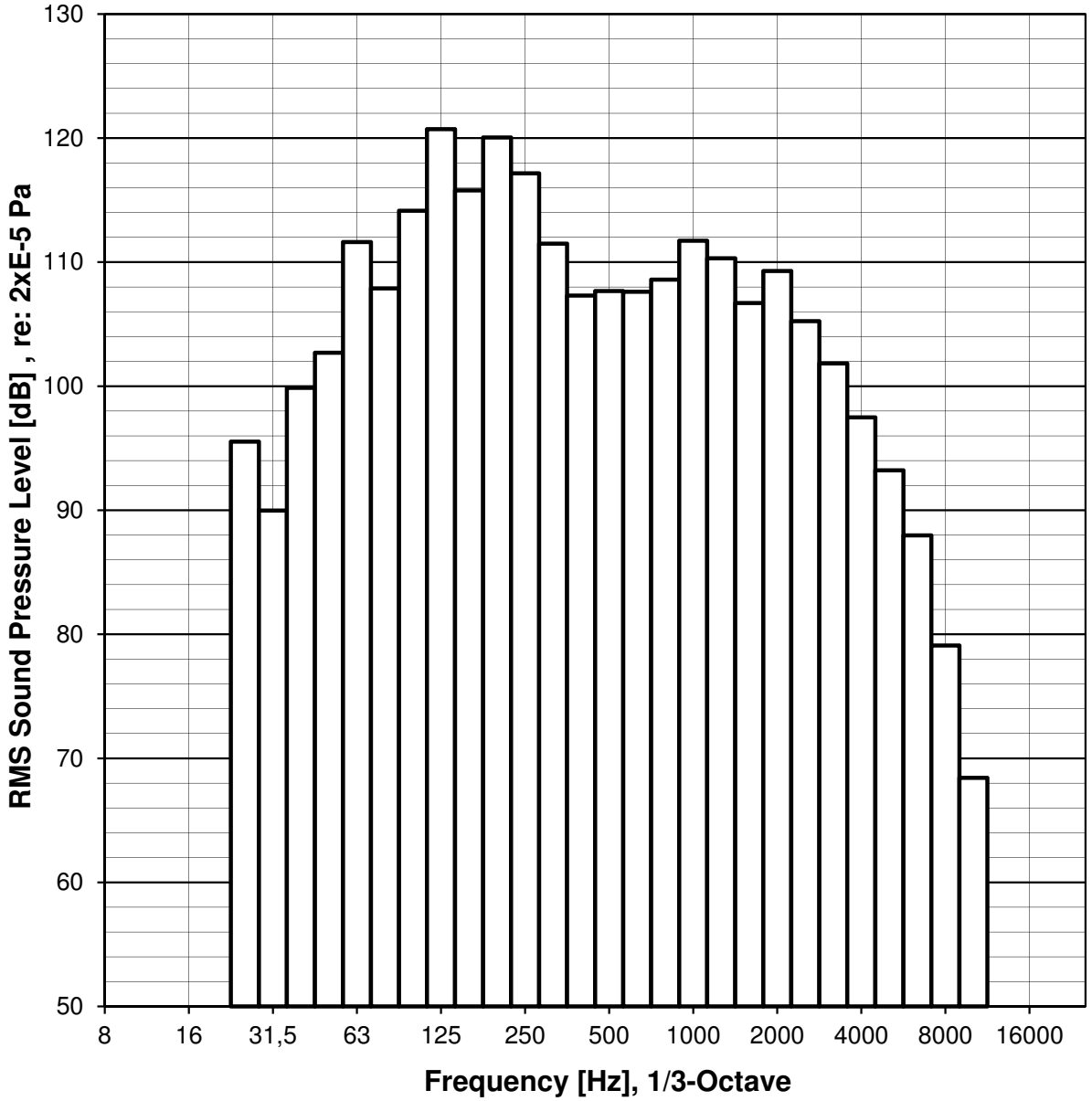
TURBOCHARGER:	2 x MTU ZR3
DIAMETER OF EXHAUST GAS PIPE:	DN400
MEASURING DISTANCE:	1 m
MEASURING SURFACE DIMENSION:	12.6 dB
NO. OF MEASURING POINTS:	2
PIPE DESIGN AT TEST CELL:	1 x 90°, 1 x 45°, 12,6m straight pipe
MEASUREMENT STANDARD:	ISO 6798
TOLERANCE:	+5 dB for single 1/3-octave band, +3 dB(A) for total A-weighted level

Energy mean sound pressure levels of the undampened exhaust gas noise.
For project purposes only.

Energy mean free field levels. Total: L = 126.5 dB LA = 119.5 dB(A)

f [Hz]	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
LpF [dB]				95.5	90.0	99.9	102.7	111.6	107.9	114.1	120.7	115.8	120.1	117.2	111.5	107.3	107.7

f [Hz]	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
LpF [dB]	107.6	108.6	111.7	110.3	106.7	109.3	105.2	101.8	97.5	93.2	88.0	79.1	68.4			



Beurteilung tieffrequenter Geräusche am Immissionspunkt IPkt 591																
Frequenz f in [Hz]	Spektrum - Bewertung			IPkt 591 $L_{Terz,r}$ [dB] aus Simulation			Schall-durchtritt ΔL gemäß Müller BBM [dB] [2]	IPkt 591 $L_{p,Terz,innen}$ [dB]			Hörschwellen pegel L_{HS} gemäß DIN 45680 [dB]	ΔL_1	ΔL_2	Anhaltswert für ΔL_1 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	Anhaltswert für ΔL_2 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	An-forderung ein-gehalten?
	A	C	Z	$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}		$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}						
10,0	70,40	14,30	0,00													-
12,5	63,40	11,20	0,00													-
16,0	56,70	8,50	0,00													-
20,0	50,50	6,20	0,00													-
25,0	44,70	4,40	0,00	20,32	60,62	65,023	12,5	7,823	48,123	**52,523**	63,0	-10,5	-10,5	0	10	JA
31,5	39,40	3,00	0,00	20,09	56,49	59,493	13,5	6,593	42,993	**45,993**	55,5	-9,5	-9,5	0	10	JA
40,0	34,60	2,00	0,00	21,63	54,23	56,233	14,6	7,033	39,633	**41,633**	48,0	-6,4	-6,4	0	10	JA
50,0	30,20	1,30	0,00	21,97	50,87	52,171	15,7	6,271	35,171	**36,471**	40,5	-4,0	-4,0	0	10	JA
63,0	26,20	0,80	0,00	22,55	47,95	48,746	16,8	5,746	31,146	**31,946**	33,5	-1,6	-1,6	0	10	JA
80,0	22,50	0,50	0,00	25,21	47,21	47,714	17,9	7,314	29,314	**29,814**	28,0	1,8	1,8	5	15	JA
100,0	19,10	0,30	0,00	29,39	48,19	48,488	19,0	10,388	29,188	**29,488**	23,5	6,0	6,0	10	20	JA
125,00	16,10	0,20	0,00	39,13	55,03	55,229	38,9	0,229	16,129	**16,329**						-
160,00	13,40	0,10	0,00	37,25	50,55	50,651	42,6	-5,349	7,951	**8,051**						-
200,00	10,90	0,00	0,00	43,82	54,72	54,724	43,9	-0,076	10,824	**10,824**						-
250,00	8,60	0,00	0,00	43,18	51,78	51,781	45,7	-2,519	6,081	**6,081**						-
315,00	6,60	0,00	0,00	41,63	48,23	48,230	46,3	-4,670	1,930	**1,930**						-
400,00	4,80	0,00	0,00	38,98	43,78	43,781	47,6	-8,619	-3,819	**-3,819**						-
500,00	3,20	0,00	0,00	40,59	43,79	43,785	48,2	-7,615	-4,415	**-4,415**						-
630,00	1,90	0,00	0,00	42,86	44,76	44,758	48,3	-5,442	-3,542	**-3,542**						-
800,00	0,80	0,00	0,00	44,20	45,00	45,002	44,8	-0,598	0,202	**0,202**						-
1000,00	0,00	0,00	0,00	48,05	48,05	48,052	43,7	4,352	4,352	**4,352**						-
1250,00	-0,60	0,00	0,00	48,74	48,14	48,136	46,2	2,536	1,936	**1,936**						-
1600,00	-1,00	0,10	0,00	45,83	44,73	44,826	48,2	-2,374	-3,474	**-3,374**						-
2000,00	-1,20	0,20	0,00	46,34	44,94	45,139	51,0	-4,661	-6,061	**-5,861**						-
2500,00	-1,30	0,30	0,00	43,06	41,46	41,756	53,5	-10,444	-12,044	**-11,744**						-
3150,00	-1,20	0,50	0,00	39,35	37,65	38,153	57,5	-18,147	-19,847	**-19,347**						-
4000,00	-1,00	0,80	0,00	33,61	31,81	32,612	57,8	-24,188	-25,988	**-25,188**						-
5000,00	-0,50	1,30	0,00	30,74	28,94	30,244	57,8	-27,056	-28,856	**-27,556**						-
6300,00	0,10	2,00	0,00	41,72	39,82	41,819	57,8	-16,081	-17,981	**-15,981**						-
8000,00	1,10	3,00	0,00	21,77	19,87	22,868	57,8	-36,032	-37,932	**-34,932**						-
10000,00	2,50	4,40	0,00	12,83	10,93	15,331	57,8	-44,969	-46,869	**-42,469**						-
12500,00	4,30	6,20	0,00													-
16000,00	6,60	8,50	0,00													-
20000,00	9,30	11,20	0,00													-
				$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$			$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$							
				56,097	65,372			17,012	50,016							
				$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	9,275			$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	33,004							

[1] als kritischer Fall sind die Anforderungswerte der Nachtstunde herangezogen

[2] die Werte für ΔL im Frequenzbereich ab 100 HZ sind Annahmen zur Überprüfung des Kriteriums Lc,eq-La,eq, diese sind rein informativ und nicht relevant für den Nachweis. Für den Nachweis werden die teiffrequenten Geräusche nach DIN 45680

Beurteilung tieffrequenter Geräusche am Immissionspunkt IPkt 597																
Frequenz f in [Hz]	Spektrum - Bewertung			IPkt 597 $L_{Terz,r}$ [dB] aus Simulation			Schall-durchtritt ΔL gemäß Müller BBM [dB] [2]	IPkt 597 $L_{p,Terz,innen}$ [dB]			Hörschwellen pegel L_{HS} gemäß DIN 45680 [dB]	ΔL_1	ΔL_2	Anhaltswert für ΔL_1 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	Anhaltswert für ΔL_2 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	An-forderung ein-gehalten?
	A	C	Z	$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}		$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}						
10,0	70,40	14,30	0,00													-
12,5	63,40	11,20	0,00													-
16,0	56,70	8,50	0,00													-
20,0	50,50	6,20	0,00													-
25,0	44,70	4,40	0,00	21,06	61,36	65,764	12,5	8,564	48,864	**53,264**	63,0	-9,7	-9,7	0	10	JA
31,5	39,40	3,00	0,00	20,83	57,23	60,233	13,5	7,333	43,733	**46,733**	55,5	-8,8	-8,8	0	10	JA
40,0	34,60	2,00	0,00	22,42	55,02	57,020	14,6	7,820	40,420	**42,420**	48,0	-5,6	-5,6	0	10	JA
50,0	30,20	1,30	0,00	22,71	51,61	52,911	15,7	7,011	35,911	**37,211**	40,5	-3,3	-3,3	0	10	JA
63,0	26,20	0,80	0,00	23,31	48,71	49,506	16,8	6,506	31,906	**32,706**	33,5	-0,8	-0,8	0	10	JA
80,0	22,50	0,50	0,00	26,05	48,05	48,550	17,9	8,150	30,150	**30,650**	28,0	2,7	2,7	5	15	JA
100,0	19,10	0,30	0,00	30,22	49,02	49,322	19,0	11,222	30,022	**30,322**	23,5	6,8	6,8	10	20	JA
125,00	16,10	0,20	0,00	39,87	55,77	55,972	38,9	0,972	16,872	**17,072**						-
160,00	13,40	0,10	0,00	38,00	51,30	51,398	42,6	-4,602	8,698	**8,798**						-
200,00	10,90	0,00	0,00	44,57	55,47	55,471	43,9	0,671	11,571	**11,571**						-
250,00	8,60	0,00	0,00	43,93	52,53	52,529	45,7	-1,771	6,829	**6,829**						-
315,00	6,60	0,00	0,00	42,40	49,00	48,999	46,3	-3,901	2,699	**2,699**						-
400,00	4,80	0,00	0,00	39,75	44,55	44,551	47,6	-7,849	-3,049	**-3,049**						-
500,00	3,20	0,00	0,00	41,36	44,56	44,556	48,2	-6,844	-3,644	**-3,644**						-
630,00	1,90	0,00	0,00	43,63	45,53	45,534	48,3	-4,666	-2,766	**-2,766**						-
800,00	0,80	0,00	0,00	44,98	45,78	45,777	44,8	0,177	0,977	**0,977**						-
1000,00	0,00	0,00	0,00	48,82	48,82	48,821	43,7	5,121	5,121	**5,121**						-
1250,00	-0,60	0,00	0,00	49,52	48,92	48,921	46,2	3,321	2,721	**2,721**						-
1600,00	-1,00	0,10	0,00	46,63	45,53	45,633	48,2	-1,567	-2,667	**-2,567**						-
2000,00	-1,20	0,20	0,00	47,17	45,77	45,969	51,0	-3,831	-5,231	**-5,031**						-
2500,00	-1,30	0,30	0,00	43,94	42,34	42,640	53,5	-9,560	-11,160	**-10,860**						-
3150,00	-1,20	0,50	0,00	40,31	38,61	39,113	57,5	-17,187	-18,887	**-18,387**						-
4000,00	-1,00	0,80	0,00	34,68	32,88	33,680	57,8	-23,120	-24,920	**-24,120**						-
5000,00	-0,50	1,30	0,00	32,01	30,21	31,511	57,8	-25,789	-27,589	**-26,289**						-
6300,00	0,10	2,00	0,00	43,28	41,38	43,378	57,8	-14,522	-16,422	**-14,422**						-
8000,00	1,10	3,00	0,00	23,72	21,82	24,824	57,8	-34,076	-35,976	**-32,976**						-
10000,00	2,50	4,40	0,00	15,38	13,48	17,883	57,8	-42,417	-44,317	**-39,917**						-
12500,00	4,30	6,20	0,00													-
16000,00	6,60	8,50	0,00													-
20000,00	9,30	11,20	0,00													-
				$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$			$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$							
				56,922	66,129			17,796	50,763							
				$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	9,208			$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	32,967							

[1] als kritischer Fall sind die Anforderungswerte der Nachtstunde herangezogen

[2] die Werte für ΔL im Frequenzbereich ab 100 HZ sind Annahmen zur Überprüfung des Kriteriums Lc,eq-La,eq, diese sind rein informativ und nicht relevant für den Nachweis. Für den Nachweis werden die teiffrequenten Geräusche nach DIN 45680

Beurteilung tieffrequenter Geräusche am Immissionspunkt IPkt 601																
Frequenz f in [Hz]	Spektrum - Bewertung			IPkt 601 $L_{Terz,r}$ [dB] aus Simulation			Schall-durchtritt ΔL gemäß Müller BBM [dB] [2]	IPkt 601 $L_{p,Terz,innen}$ [dB]			Hörschwellen pegel L_{HS} gemäß DIN 45680 [dB]	ΔL_1	ΔL_2	Anhaltswert für ΔL_1 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	Anhaltswert für ΔL_2 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	An-forderung ein-gehalten?
	A	C	Z	$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}		$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}						
10,0	70,40	14,30	0,00													-
12,5	63,40	11,20	0,00													-
16,0	56,70	8,50	0,00													-
20,0	50,50	6,20	0,00													-
25,0	44,70	4,40	0,00	10,15	50,45	54,854	12,5	-2,346	37,954	**42,354**	63,0	-20,6	-20,6	0	10	JA
31,5	39,40	3,00	0,00	9,14	45,54	48,535	13,5	-4,365	32,035	**35,035**	55,5	-20,5	-20,5	0	10	JA
40,0	34,60	2,00	0,00	9,03	41,63	43,632	14,6	-5,568	27,032	**29,032**	48,0	-19,0	-19,0	0	10	JA
50,0	30,20	1,30	0,00	9,32	38,22	39,521	15,7	-6,379	22,521	**23,821**	40,5	-16,7	-16,7	0	10	JA
63,0	26,20	0,80	0,00	8,69	34,09	34,888	16,8	-8,112	17,288	**18,088**	33,5	-15,4	-15,4	0	10	JA
80,0	22,50	0,50	0,00	8,88	30,88	31,381	17,9	-9,019	12,981	**13,481**	28,0	-14,5	-14,5	5	15	JA
100,0	19,10	0,30	0,00	12,24	31,04	31,340	19,0	-6,760	12,040	**12,340**	23,5	-11,2	-11,2	10	20	JA
125,00	16,10	0,20	0,00	22,80	38,70	38,897	38,9	-16,103	-0,203	**-0,003**						-
160,00	13,40	0,10	0,00	19,77	33,07	33,170	42,6	-22,830	-9,530	**-9,430**						-
200,00	10,90	0,00	0,00	25,55	36,45	36,454	43,9	-18,346	-7,446	**-7,446**						-
250,00	8,60	0,00	0,00	24,42	33,02	33,020	45,7	-21,280	-12,680	**-12,680**						-
315,00	6,60	0,00	0,00	22,49	29,09	29,091	46,3	-23,809	-17,209	**-17,209**						-
400,00	4,80	0,00	0,00	19,88	24,68	24,684	47,6	-27,716	-22,916	**-22,916**						-
500,00	3,20	0,00	0,00	21,55	24,75	24,748	48,2	-26,652	-23,452	**-23,452**						-
630,00	1,90	0,00	0,00	23,83	25,73	25,734	48,3	-24,466	-22,566	**-22,566**						-
800,00	0,80	0,00	0,00	25,14	25,94	25,939	44,8	-19,661	-18,861	**-18,861**						-
1000,00	0,00	0,00	0,00	28,98	28,98	28,980	43,7	-14,720	-14,720	**-14,720**						-
1250,00	-0,60	0,00	0,00	29,51	28,91	28,910	46,2	-16,690	-17,290	**-17,290**						-
1600,00	-1,00	0,10	0,00	26,57	25,47	25,567	48,2	-21,633	-22,733	**-22,633**						-
2000,00	-1,20	0,20	0,00	27,32	25,92	26,115	51,0	-23,685	-25,085	**-24,885**						-
2500,00	-1,30	0,30	0,00	23,92	22,32	22,622	53,5	-29,578	-31,178	**-30,878**						-
3150,00	-1,20	0,50	0,00	20,21	18,51	19,009	57,5	-37,291	-38,991	**-38,491**						-
4000,00	-1,00	0,80	0,00	14,57	12,77	13,568	57,8	-43,232	-45,032	**-44,232**						-
5000,00	-0,50	1,30	0,00	11,42	9,62	10,915	57,8	-46,385	-48,185	**-46,885**						-
6300,00	0,10	2,00	0,00	22,04	20,14	22,140	57,8	-35,760	-37,660	**-35,660**						-
8000,00	1,10	3,00	0,00	2,14	0,24	3,238	57,8	-55,662	-57,562	**-54,562**						-
10000,00	2,50	4,40	0,00	-6,79	-8,69	-4,287	57,8	-64,587	-66,487	**-62,087**						-
12500,00	4,30	6,20	0,00													-
16000,00	6,60	8,50	0,00													-
20000,00	9,30	11,20	0,00													-
				$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$			$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$							
				37,165	52,873			3,200	39,353							
				$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	15,707			$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	36,153							

[1] als kritischer Fall sind die Anforderungswerte der Nachtstunde herangezogen

[2] die Werte für ΔL im Frequenzbereich ab 100 HZ sind Annahmen zur Überprüfung des Kriteriums Lc,eq-La,eq, diese sind rein informativ und nicht relevant für den Nachweis. Für den Nachweis werden die teiffrequenten Geräusche nach DIN 45680

Beurteilung tieffrequenter Geräusche am Immissionspunkt IPkt 623																
Frequenz f in [Hz]	Spektrum - Bewertung			IPkt 623 $L_{Terz,r}$ [dB] aus Simulation			Schall-durchtritt ΔL gemäß Müller BBM [dB] [2]	IPkt 623 $L_{p,Terz,innen}$ [dB]			Hörschwellen pegel L_{HS} gemäß DIN 45680 [dB]	ΔL_1	ΔL_2	Anhaltswert für ΔL_1 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	Anhaltswert für ΔL_2 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	An-forderung ein-gehalten?
	A	C	Z	$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}		$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}						
10,0	70,40	14,30	0,00													-
12,5	63,40	11,20	0,00													-
16,0	56,70	8,50	0,00													-
20,0	50,50	6,20	0,00													-
25,0	44,70	4,40	0,00	7,78	48,08	52,482	12,5	-4,718	35,582	**39,982**	63,0	-23,0	-23,0	0	10	JA
31,5	39,40	3,00	0,00	7,57	43,97	46,971	13,5	-5,929	30,471	**33,471**	55,5	-22,0	-22,0	0	10	JA
40,0	34,60	2,00	0,00	7,87	40,47	42,467	14,6	-6,733	25,867	**27,867**	48,0	-20,1	-20,1	0	10	JA
50,0	30,20	1,30	0,00	9,45	38,35	39,651	15,7	-6,249	22,651	**23,951**	40,5	-16,5	-16,5	0	10	JA
63,0	26,20	0,80	0,00	9,58	34,98	35,776	16,8	-7,224	18,176	**18,976**	33,5	-14,5	-14,5	0	10	JA
80,0	22,50	0,50	0,00	10,17	32,17	32,673	17,9	-7,727	14,273	**14,773**	28,0	-13,2	-13,2	5	15	JA
100,0	19,10	0,30	0,00	14,61	33,41	33,709	19,0	-4,391	14,409	**14,709**	23,5	-8,8	-8,8	10	20	JA
125,00	16,10	0,20	0,00	26,48	42,38	42,576	38,9	-12,424	3,476	**3,676**						-
160,00	13,40	0,10	0,00	24,37	37,67	37,770	42,6	-18,230	-4,930	**-4,830**						-
200,00	10,90	0,00	0,00	31,00	41,90	41,900	43,9	-12,900	-2,000	**-2,000**						-
250,00	8,60	0,00	0,00	30,31	38,91	38,907	45,7	-15,393	-6,793	**-6,793**						-
315,00	6,60	0,00	0,00	27,76	34,36	34,359	46,3	-18,541	-11,941	**-11,941**						-
400,00	4,80	0,00	0,00	25,16	29,96	29,958	47,6	-22,442	-17,642	**-17,642**						-
500,00	3,20	0,00	0,00	26,83	30,03	30,028	48,2	-21,372	-18,172	**-18,172**						-
630,00	1,90	0,00	0,00	28,95	30,85	30,851	48,3	-19,349	-17,449	**-17,449**						-
800,00	0,80	0,00	0,00	30,04	30,84	30,838	44,8	-14,762	-13,962	**-13,962**						-
1000,00	0,00	0,00	0,00	33,65	33,65	33,654	43,7	-10,046	-10,046	**-10,046**						-
1250,00	-0,60	0,00	0,00	33,51	32,91	32,911	46,2	-12,689	-13,289	**-13,289**						-
1600,00	-1,00	0,10	0,00	29,96	28,86	28,964	48,2	-18,236	-19,336	**-19,236**						-
2000,00	-1,20	0,20	0,00	30,28	28,88	29,075	51,0	-20,725	-22,125	**-21,925**						-
2500,00	-1,30	0,30	0,00	25,35	23,75	24,046	53,5	-28,154	-29,754	**-29,454**						-
3150,00	-1,20	0,50	0,00	19,51	17,81	18,306	57,5	-37,994	-39,694	**-39,194**						-
4000,00	-1,00	0,80	0,00	10,71	8,91	9,710	57,8	-47,090	-48,890	**-48,090**						-
5000,00	-0,50	1,30	0,00	2,15	0,35	1,654	57,8	-55,646	-57,446	**-56,146**						-
6300,00	0,10	2,00	0,00	4,86	2,96	4,960	57,8	-52,940	-54,840	**-52,840**						-
8000,00	1,10	3,00	0,00	-26,54	-28,44	-25,436	57,8	-84,336	-86,236	**-83,236**						-
10000,00	2,50	4,40	0,00	-52,23	-54,13	-49,725	57,8	-110,025	-111,925	**-107,525**						-
12500,00	4,30	6,20	0,00													-
16000,00	6,60	8,50	0,00													-
20000,00	9,30	11,20	0,00													-
				$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$			$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$							
				41,269	52,403			3,358	37,343							
				$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	11,133			$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	33,986							

[1] als kritischer Fall sind die Anforderungswerte der Nachtstunde herangezogen

[2] die Werte für ΔL im Frequenzbereich ab 100 HZ sind Annahmen zur Überprüfung des Kriteriums Lc,eq-La,eq, diese sind rein informativ und nicht relevant für den Nachweis. Für den Nachweis werden die teiffrequenten Geräusche nach DIN 45680

Beurteilung tieffrequenter Geräusche am Immissionspunkt IPkt 628																
Frequenz f in [Hz]	Spektrum - Bewertung			IPkt 628 $L_{Terz,r}$ [dB] aus Simulation			Schall-durchtritt ΔL gemäß Müller BBM [dB] [2]	IPkt 628 $L_{p,Terz,innen}$ [dB]			Hörschwellen pegel L_{HS} gemäß DIN 45680 [dB]	ΔL_1	ΔL_2	Anhaltswert für ΔL_1 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	Anhaltswert für ΔL_2 nach Tab. 1 DIN 45680 Beiblatt 1 [1]	An-forderung ein-gehalten?
	A	C	Z	$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}		$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$	L_{eq}						
10,0	70,40	14,30	0,00													-
12,5	63,40	11,20	0,00													-
16,0	56,70	8,50	0,00													-
20,0	50,50	6,20	0,00													-
25,0	44,70	4,40	0,00	14,84	55,14	59,542	12,5	2,342	42,642	**47,042**	63,0	-16,0	-16,0	0	10	JA
31,5	39,40	3,00	0,00	14,61	51,01	54,014	13,5	1,114	37,514	**40,514**	55,5	-15,0	-15,0	0	10	JA
40,0	34,60	2,00	0,00	15,95	48,55	50,549	14,6	1,349	33,949	**35,949**	48,0	-12,1	-12,1	0	10	JA
50,0	30,20	1,30	0,00	16,49	45,39	46,690	15,7	0,790	29,690	**30,990**	40,5	-9,5	-9,5	0	10	JA
63,0	26,20	0,80	0,00	16,97	42,37	43,174	16,8	0,174	25,574	**26,374**	33,5	-7,1	-7,1	0	10	JA
80,0	22,50	0,50	0,00	19,28	41,28	41,782	17,9	1,382	23,382	**23,882**	28,0	-4,1	-4,1	5	15	JA
100,0	19,10	0,30	0,00	23,46	42,26	42,564	19,0	4,464	23,264	**23,564**	23,5	0,1	0,1	10	20	JA
125,00	16,10	0,20	0,00	33,61	49,51	49,711	38,9	-5,289	10,611	**10,811**						-
160,00	13,40	0,10	0,00	31,69	44,99	45,089	42,6	-10,911	2,389	**2,489**						-
200,00	10,90	0,00	0,00	38,27	49,17	49,165	43,9	-5,635	5,265	**5,265**						-
250,00	8,60	0,00	0,00	37,60	46,20	46,203	45,7	-8,097	0,503	**0,503**						-
315,00	6,60	0,00	0,00	35,86	42,46	42,459	46,3	-10,441	-3,841	**-3,841**						-
400,00	4,80	0,00	0,00	33,20	38,00	37,998	47,6	-14,402	-9,602	**-9,602**						-
500,00	3,20	0,00	0,00	34,97	38,17	38,167	48,2	-13,233	-10,033	**-10,033**						-
630,00	1,90	0,00	0,00	37,40	39,30	39,298	48,3	-10,902	-9,002	**-9,002**						-
800,00	0,80	0,00	0,00	38,69	39,49	39,489	44,8	-6,111	-5,311	**-5,311**						-
1000,00	0,00	0,00	0,00	42,46	42,46	42,462	43,7	-1,238	-1,238	**-1,238**						-
1250,00	-0,60	0,00	0,00	43,04	42,44	42,436	46,2	-3,164	-3,764	**-3,764**						-
1600,00	-1,00	0,10	0,00	39,99	38,89	38,985	48,2	-8,215	-9,315	**-9,215**						-
2000,00	-1,20	0,20	0,00	40,32	38,92	39,116	51,0	-10,684	-12,084	**-11,884**						-
2500,00	-1,30	0,30	0,00	36,70	35,10	35,400	53,5	-16,800	-18,400	**-18,100**						-
3150,00	-1,20	0,50	0,00	32,51	30,81	31,305	57,5	-24,995	-26,695	**-26,195**						-
4000,00	-1,00	0,80	0,00	26,04	24,24	25,035	57,8	-31,765	-33,565	**-32,765**						-
5000,00	-0,50	1,30	0,00	21,95	20,15	21,451	57,8	-35,849	-37,649	**-36,349**						-
6300,00	0,10	2,00	0,00	31,07	29,17	31,169	57,8	-26,731	-28,631	**-26,631**						-
8000,00	1,10	3,00	0,00	8,52	6,62	9,624	57,8	-49,276	-51,176	**-48,176**						-
10000,00	2,50	4,40	0,00	-4,16	-6,06	-1,656	57,8	-61,956	-63,856	**-59,456**						-
12500,00	4,30	6,20	0,00													-
16000,00	6,60	8,50	0,00													-
20000,00	9,30	11,20	0,00													-
				$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$			$L_{A,eq}$	$L_{C,eq}$							
				50,231	59,805			11,331	44,509							
				$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	9,574			$L_{C,eq}$-$L_{A,eq}$ =	33,178							

[1] als kritischer Fall sind die Anforderungswerte der Nachtstunde herangezogen

[2] die Werte für ΔL im Frequenzbereich ab 100 HZ sind Annahmen zur Überprüfung des Kriteriums Lc,eq-La,eq, diese sind rein informativ und nicht relevant für den Nachweis. Für den Nachweis werden die teiffrequenten Geräusche nach DIN 45680

4.10.2 Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung

Inhalt:

Drees & Sommer SE (2026): Immissionsschutz - TA Luft, Bericht DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13403 vom 20.02.2026, ergänzt um Nachforderungen vom 15.06.2026

DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13403

Immissionsschutz – TA-Luft



© Drees & Sommer

Revision History

Index	Beschreibung	Datum	Unterschrift
01	Submission RIBA3	28.11.2025	hemi
02	Final handover RIBA 3	20.02.2026	hemi-rbu-jusc
03	Nachforderungen BImSchV	15.06.2026	hemi-rbu-jusc

1 Gegenstand und Objektbeschreibung 5

2 Grundlagen 6

3 Vorschriften und Richtlinien 6

4 Topografie 8

4.1 Geländestruktur 8
4.2 Umgebungsnutzung 8
4.3 Schutzgebiete 9

5 Bestimmung der Emissionen 12

5.1 Anlagenbeschreibung 12
5.2 Betriebszeiten 13
5.3 Emissionsparameter 13
5.4 Emissionswerte 14
5.5 Geringe Emissionsmassenströme 15

6 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Schornsteinhöhen-Berechnung) 16

6.1 Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4) 16
6.2 Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 17
6.3 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittler Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 20
6.4 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 22
6.5 Zusammenfassung der Kriterien für die Bestimmung der Schornsteinhöhe 22

7 Immissionsprognose 23

7.1 Quellen 23
7.2 Rechengebiet 23
7.3 Geländemodell 25
7.4 Rauigkeitslänge 26
7.5 Bebauung 26
7.6 Meteorologie 27

7.7 Lokale Windsysteme 27
7.8 Immissionsorte 28
7.9 Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021 31
7.10 Vorbelastung 31
7.11 Ausbreitungsberechnung - Gase 32
7.12 Stickstoff und Schwefeldeposition 33

8 Ergebnisse der Immissionsprognose 34

8.1 Maximale Betriebsstunden 34
8.2 Stickstoff und Säuredeposition 35

9 Zusammenfassung 40

Anlage 1 Datenblätter Hersteller und Filter 41

Anlage 2 Ausarbeitung IFU 69

Anlage 3 WinSTACC Protokoll 70

Anlage 4 NO2 J00 für verschiedene Höhen 76

Anlage 5 NO2S18 für verschiedene Höhen 89

Anlage 6 Austal.log 103

1 Gegenstand und Objektbeschreibung

Für das Bauvorhaben

Edged Energy - BER01 in Berlin

ist ein immissionsrechtlicher Nachweis für Luftschadstoffe durchzuführen.

In der Rhinstraße 44 in Berlin ist die Errichtung eines Rechenzentrums einer Netzersatzanlage (NEA) mit 14 Verbrennungsmotorenanlagen (VMA) für den reinen Notbetrieb geplant. Die Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt 111,85 MW. Die Anlage dient ausschließlich dem Notbetrieb. Sie ist aufgrund der geplanten Gesamtfeuerungswärmeleistung von 111,85 MW gemäß Nr. 1.1 im Anhang 1 der 4. BImSchV im Sinne des BImSchG genehmigungsbedürftig.

Im Rahmen dieses Berichts soll deshalb eine Immissionsprognose erarbeitet werden. Außerdem soll geprüft werden, ob durch die geplanten Netzersatzanlagen beim Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen auf die Luftqualität ausgeübt werden.

Für die Berechnung wird das beschriebene Vorgehen im Leitfaden (10) verwendet. Gemäß Informationen der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt sind weitere Rechenzentren in diesem Bereich geplant. Weiterhin befindet sich das Heizkraftwerk Marzahn nördlich des Projektgebiets. Daher ist mit einer erhöhten Vorbelastung zu rechnen, so dass für das aktuelle Projekt die Irrelevanzgrenzen von 3% auf 1% gemäß Leitfaden (10) abgemindert werden.

Zunächst werden die erforderlichen Kaminhöhen bestimmt. Anschließend werden die Immissionsorte festgelegt. Für eine fiktive Laufzeit von 8.760 Stunden Volllast mit 14 Verbrennungsmotorenanlagen werden die Immissionen errechnet und für die relevanten einzelnen Schichten an den Fassaden der betrachteten Immissionsorte abgelesen. Aus diesen Werten werden die zulässigen Betriebsstunden ermittelt.

Für die Berechnung wurden die folgenden Programme genutzt:

- WinStacc 1.1.0.2 – Lohmeyer GmbH
- Immi 2025, Version 571 mit Rechenkern Austal 3.3

Überarbeitung 29.05.2026.

2 Grundlagen

Grundlage der Bearbeitung bilden:

- Architekturplanung Drees & Sommer intern, zuletzt übermittelt am 20.02.2026
- Angaben TGA Drees & Sommer intern
- Herstellerangaben MTU zu den Netzersatzanlagen
- Wetterdaten der IFU – Institut für private Analytik GmbH vom 03.11.2025

3 Vorschriften und Richtlinien

Für die Ermittlung der zu erwartenden Umwelteinwirkungen sind die nachfolgend angegebenen Normen / Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik zu Grunde gelegt:

(1) TA Luft: Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) (Ausgabe 08/2021)

(2) 4. BImSchV: Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes (Ausgabe 11/2024)

(3) 39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Ausgabe 08/2010)

(4) 44. BImSchV: Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen) (Ausgabe 06/2019)

(5) VDI 3781 Blatt 4 – Umweltmeteorologie – Ableitbedingungen bei Abgasen – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen (Ausgabe 07/2017)

(6) VDI 3782 Blatt 5 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter (Ausgabe 04/2006)

(7) VDI 3783 Blatt 10 _ Umweltmeteorologie – Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle – Gebäude- und Hindernisumströmung (Ausgabe 03/2010)

(8) VDI 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell (Ausgabe 04/2020)

(9) DIN EN 13725 – Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Geruchskonzentration durch dynamische Olfaktometrie und die Geruchsstoffemissionsrate (Ausgabe 06/2022)

(10) Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) – Regierungspräsidium Darmstadt – Februar 2017

(11) Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), „Toxikologische Bewertung von Formaldehyd - Stellungnahme Nr. 023/2006 vom 30. März 2006," https://www.bfr.bund.de/cm/343/toxikologische_bewertung_von_formaldehyd.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2026

(12) Bundesministerium für Verkehr - Erkenntnislage zu Umweltauswirkungen von HVO 100 – „https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/erkenntnislage-umweltauswirkung-hvo100.html, zuletzt abgerufen am 29.05.2026

(13) Umweltportal Berlin (2026): Luftreinhaltung bei Notstromanlagen, https://www.berlin.de/umwelt/themen/luft/artikel.244446.php.

4 Topografie

4.1 Geländestruktur

Die Anlage ist am Standort Rhinstraße 44 in 10315 Berlin geplant. Dieser Standort befindet sich auf einer Höhe von ca. 51 m ü. NN. Die unmittelbare Umgebung ist durch Gewerbe / Industrie geprägt. In der weiteren Umgebung befinden sich eine Kleingartenanlage, Wohnnutzungen und ein Friedhof. Die Umgebung ist eher flach, ohne relevante Steigungen. Zur Spree hin fällt das Gelände geringfügig ab. In der weiteren Umgebung befinden die Gärten der Welt so wie der Tierpark Berlin.

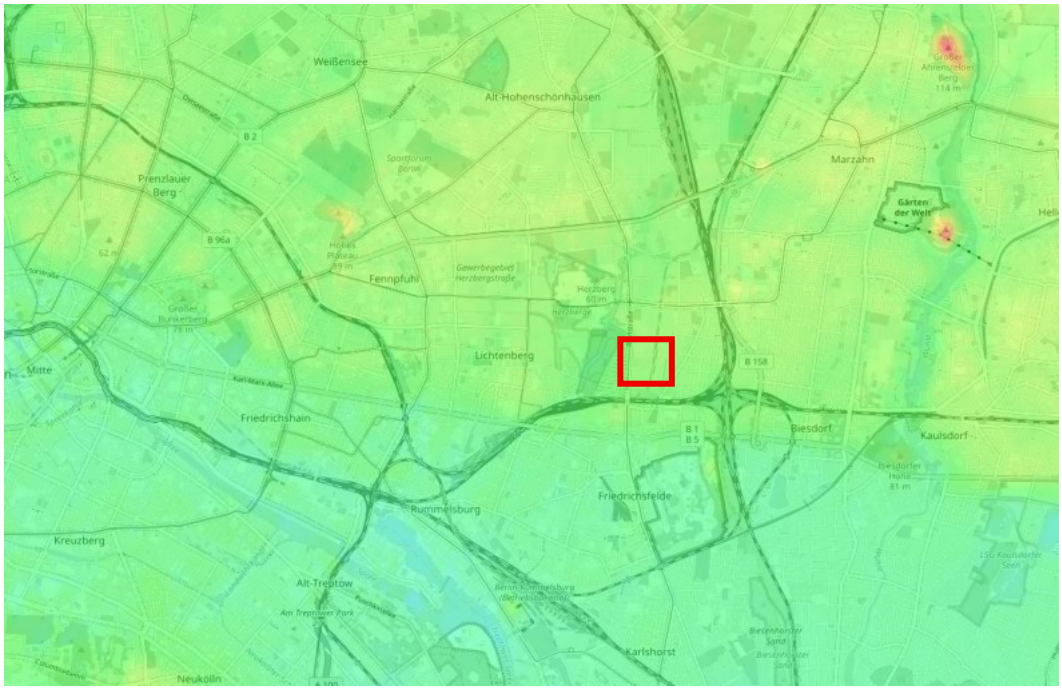


Abbildung 4-1:Topografische Karte Berlin, Standort markiert

Eine Ortsbesichtigung ist nicht erfolgt, das Gebiet ist umfangreich digital dokumentiert.

4.2 Umgebungsnutzung

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 350 Metern Entfernung in östlicher Richtung. Unmittelbar an das Projektgrundstück schließt sich im Südwesten ein Hotel an. In Richtung Norden befindet sich das Gelände des Heizkraftwerks Marzahn in circa 250 m Entfernung. Gemäß Auskunft der zuständigen Behörde könnten sich weitere Rechenzentren in der Gegend ansiedeln.

4.3 Schutzgebiete

Gemäß Anhang 9 der TA Luft (1) ist zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden und die Anlage zur Stickstoffdeposition in diesem Gebiet erheblich beiträgt.

Das Beurteilungsgebiet umfasst dabei das 50-fache der tatsächlichen Schornsteinhöhe, jedoch mindestens ein Kilometer. In einem Radius von 2.020 m befinden sich die folgenden geschützten Biotope:

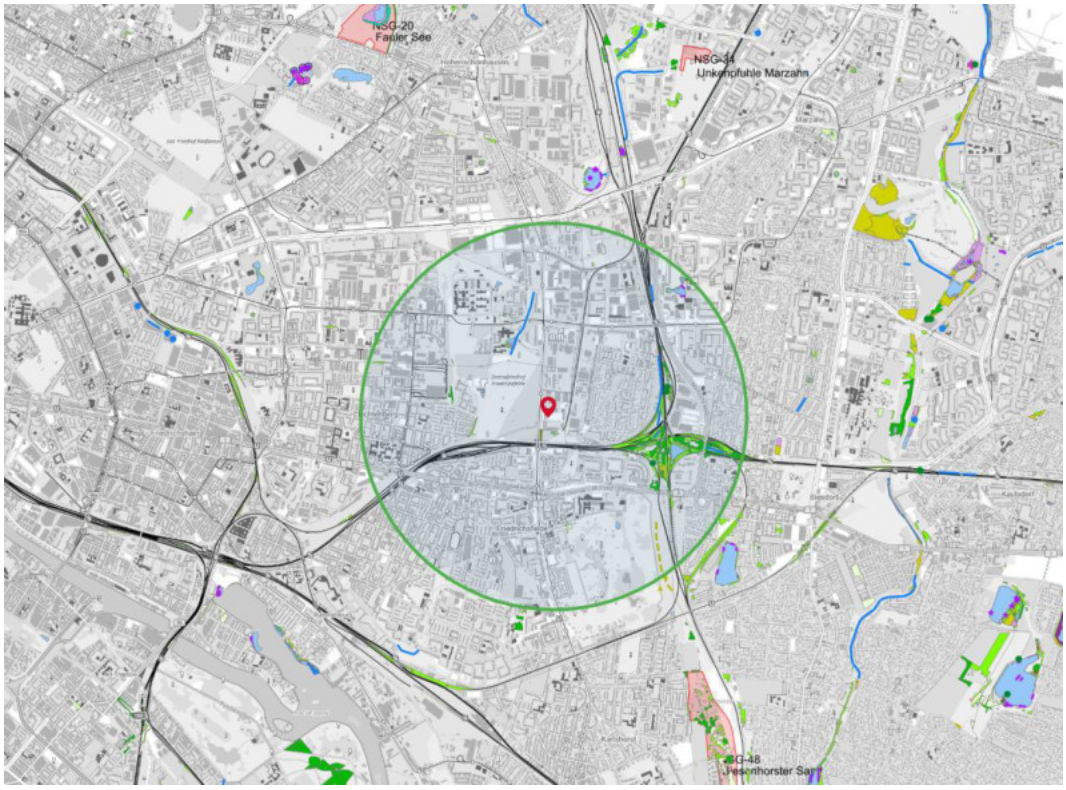


Abbildung 4-2: Beurteilungsgebiet

Östlich des Projektgebiets befindet sich ein kleines Waldgebiet entlang der Gleisanlage.

Die nächsten Naturschutzgebiete sind:

- Naturschutzgebiet 48 „Biesenhorster Sand“ in circa 3.000 m Entfernung
- Naturschutzgebiet 34 „Onkenpfuhle Marzahn“ in circa 3.850 m Entfernung
- Naturschutzgebiet 20 „Fauler See“ in circa 4.190 m Entfernung

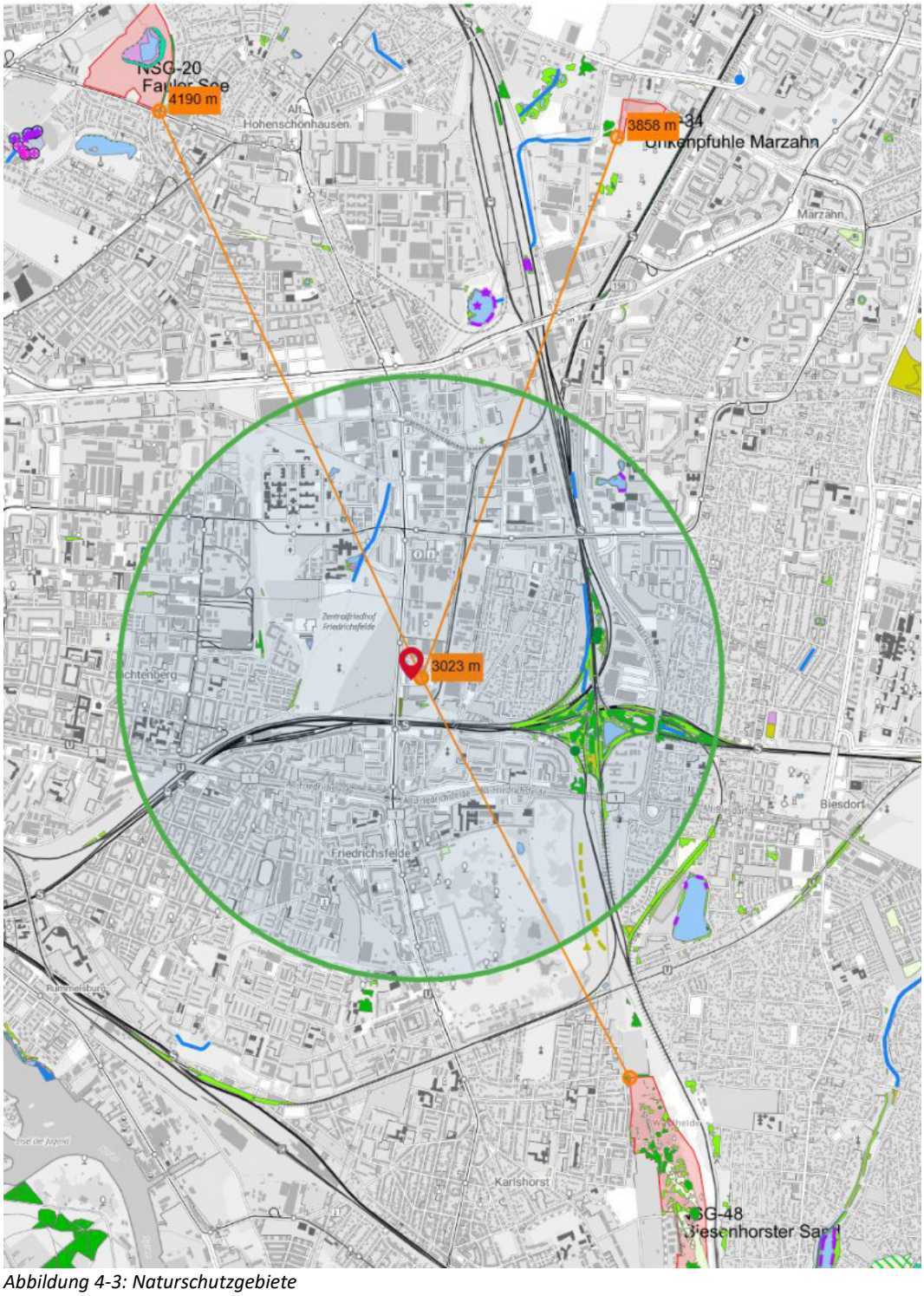


Abbildung 4-3: Naturschutzgebiete

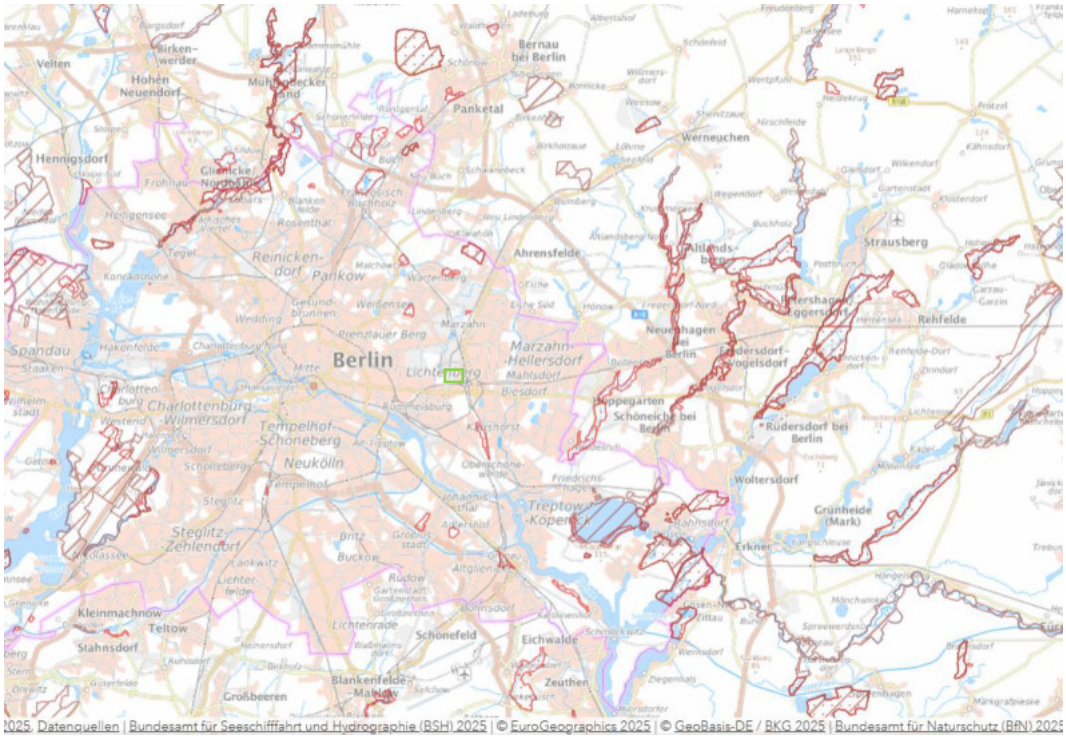


Abbildung 4-4: Karte der umliegenden FFH-Schutzgebiete und Biotope

5 Bestimmung der Emissionen

5.1 Anlagenbeschreibung

Beim betrachteten Rechenzentrum ist eine Netzersatzanlage (NEA) mit 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) des Typs „mtu20V4000 DS4000“ zur Eigenstromversorgung geplant. Diese dienen ausschließlich als Notstromaggregate und sollen den Betrieb des Rechenzentrums beim Ausfall der öffentlichen Stromversorgung ermöglichen. Neben dem Notbetrieb werden die VMAs lediglich zu Wartungs- bzw. Testläufen betrieben. Zusätzlich gibt es einen sogenannten Black Building Test. Die Motoren werden mit Dieselöl betrieben, die Abgasführung erfolgt über Einzelkamine mit einer Höhe von je 40,4 Metern. Die Kamine werden an der Südseite des Gebäudes angeordnet.

Gemäß Abbildung 5-1 sind die Anlagen nach folgendem Genehmigungsverfahren zu regeln

- **Genehmigungsverfahren gemäß §10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung (Verfahrensart G)**
- Vereinfachtes Verfahren gemäß §19 BImSchG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung (Verfahrensart V)

Nr.	Anlagenbeschreibung	Verfahrensart
a	b	c
1.	**Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie**	
1.1	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr;	**G**
1.2	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von	
1.2.1	Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.2	gasförmigen Brennstoffen (insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas), ausgenommen naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff, mit einer Feuerungswärmeleistung von	
1.2.2.1	10 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.2.2	1 Megawatt bis weniger als 10 Megawatt, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,	**V**
1.2.3	Heizöl EL, Dieselkraftstoff, Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff mit einer Feuerungswärmeleistung von	
1.2.3.1	20 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.3.2	1 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,	**V**
1.2.4	anderen als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannten festen oder flüssigen Brennstoffen mit einer Feuerungswärmeleistung von 100 Kilowatt bis weniger als 50 Megawatt;	**V**

Abbildung 5-1: Genehmigungsverfahren nach Anhang 1 der 4. BImSchV

Die Netzersatzanlagen befinden sich im EG des Gebäudes. Um die Wärmeverluste innerhalb der Kaminleitungen konservativ zu berücksichtigen, wird die Länge der Abgasleitungen mit der Kaminhöhe über Grund gleichgesetzt. Gemäß Informationen der TGA-Planung werden die Kaminrohre innerhalb des Gebäudes isoliert und außerhalb des Gebäudes ohne Isolierung ausgeführt. Dies wird in der Berechnung der Austrittstemperatur berücksichtigt.

5.2 Betriebszeiten

Die Betriebszeiten im Regelbetrieb betragen nach aktuellem Planungsstand jährlich ca. **198** Stunden. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

- monatlicher Test für Prüfung und Wartung:
  14 VMAs x 12 mon/a x 1 h/mon je VMA = 168 h/a
- jährliche Messung gem. § 24 der 44. BImSchV:
  14 VMAs x 2 h/a je VMA = 28 h/a
- Black Building Test:
  1 (je 14 VMAs) x 2 h/a je Bauabschnitt = 2 h/a

In diesen Betriebsstunden wird lediglich jeweils nur ein einzelnes Aggregat betrieben und nicht alle gleichzeitig, wie es im Notbetrieb der Fall wäre. Ausnahme bildet hier der Black Building Test, dabei werden sieben Aggregate gleichzeitig betrieben.

Die Irrelevanzgrenze für Geruchsimmissionen von 2% nach TA Luft Anhang 7 wird somit aufgrund der Rundungsregeln der TA Luft (1), Abschnitt 2.9 eingehalten.
Eine weitere Betrachtung der Geruchsimmissionen für den Test- und Wartungsbetrieb ist demnach nicht notwendig.

5.3 Emissionsparameter

Für die Berechnung der Schornsteinhöhen und der Emissionswerte werden die folgenden Anlagenparameter aus den Anlagenwerten und Berechnungen zugrunde gelegt. Die Berechnung erfolgt mit Diesel. Sollte im weiteren Projektverlauf HVO100 eingesetzt werden, ist gemäß (12) mit weniger Partikel und Stickstoffbelastung zu rechnen. Daher wird der Diesel als worst-case angesetzt.

Tabelle 5-1: Emissionsparameter

Gerät: 20V4000G34F	Einheit	Wert	Quelle
Brennstoff	Hersteller	Diesel	Hersteller
Feuerungswärmeleistung	kW	7989,1	Berechnet
Brennstoffverbrauch	l/h	806	Hersteller
Heizwert Diesel	kWh/kg	11,8	Hersteller
Dichte Diesel	kg/l	0,84	Hersteller
Daten für Berechnung			
Sauerstoffgehalt im Abgas	Vol.-% (trocken)	9,5	Datenblatt
Sauerstoffbezugswert	Vol.-%	5	TA Luft
Feuchte im Abgas Betrieb - O_2	Vol.-% (feucht)	8,436	Datenblatt
Feuchte im Abgas Bezugs - O_2	Vol.-% (feucht)	8,436	Datenblatt
Wasserbeladung	kg Wasserdampf/ kg trockener Luft	0,0573	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen trocken bei Betriebs -O_2	m^3/kg	17,509	Berechnet

Gerät: 20V4000G34F	Einheit	Wert	Quelle
spez. Rauchgasvolumen feucht bei Betriebs -O_2	m³/kg	18,983	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen trocken bei Bezugs -O_2	m³/kg	12,551	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen feucht bei Bezugs -O_2	m³/kg	13,623	Berechnet
Druck im Betriebsvolumenstrom	hPa	1013,25	Annahme
Abgastemperatur am Motorauslass	°C	480	Datenblatt
Abkühlzahl	°C/m	0,3	Literatur
Temperatur am Kaminauslass	°C	454	Berechnet
Wärmestrom am Kaminauslass	MW	2,579	Berechnet
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O_2	m³/h	42156	Berechnet
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O_2	m³/h	30240	Berechnet
Normvolumenstrom feucht	m³/h	15300	Berechnet
Normvolumenstrom trocken	m³/h	14112	Berechnet
Normvolumenstrom feucht, O_2 bezogen	m³/h	10980	Berechnet
Normvolumenstrom trocken, O_2 bezogen	m³/h	10116	Berechnet
Kamindurchmesser (Innen)	m	0,7	Planung
Kaminfläche	m²	0,3848	Berechnet
Länge des Abgasrohres außerhalb	m	19,9	Planung
Länge des Abgasrohres innerhalb	m	20,5	Planung
Kaminhöhe m über Grund	m	40,4	Berechnet
Abgasgeschwindigkeit bei Betriebsvolumenstrom	m/s	30,43	Berechnet
Geometrie			
Gebäudehöhe	m	20,5	Planung
Abkühlzahl (gedämmt)	°C/m	0,3	Leitfaden
Temperatur nach gedämmten Rohr	°C	473,85	Berechnet
Länge Kaminrohr außerhalb	m	19,9	Berechnet
Abkühlzahl (ungedämmt)	°C/m	1	Leitfaden
Temperatur am Kaminauslass	°C	453,95	Berechnet

5.4 Emissionswerte

Die Emissionswerte für Stickoxide (NO_x), Kohlenstoffmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Ammoniak (NH_3) und Formaldehyd (HCHO) sind gemäß Herstellerdaten und 44. BImSchV wie folgt anzusetzen. Die Anlagen werden mit einer SCR-Anlage und einem Partikelfilter installiert. Durch den Hersteller wurde eine Minderung der Gesamtstaubemission auf 0,109 mg/m³ angegeben. Konservativ wird der Wert für Stickoxide für die Berechnung mit 0,5 g/m³ nach der SCR-Anlage angesetzt.

Tabelle 5-2: Emissionswerte der NEA des Typs 20V4000G34F

Stoff	Emissionswert [mg/m³]	Quelle
NO_x angegeben als NO_2	500	Annahme aufgrund SCR-Anlage
NO_2-Ausbreitung	50	Berechnung
NO-Ausbreitung	293,48	Berechnung
NO_2 Schornsteinhöhe	320,00	Berechnung
CO	294	Datenblatt
SO_2	1,14	Datenblatt
NH_3	30	Vorschrift
HCHO	60	Vorschrift
Staub (PM)	1	Berlin, Luftreinhaltung bei Notstromanlagen siehe (13)
PM10 – PM2.5	0,7	Berechnet
PM2,5	0,3	Berechnet

Als konservativer Ansatz wird von einem Anteil von 10% NO_2 ausgegangen. Für die NO-Ausbreitung wird eine Emissionsrate von 0,9 x (30/46) x NO_x angesetzt. Für den Wert NO_2 auf Schornsteinhöhe wird gemäß Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung ein Umwandlungsgrad von 60% angenommen. Aufgrund des oben genannten Verhältnisses von 90% / 10% beträgt die Stickstoffdioxidkonzentration bei der Schornsteinhöhenberechnung $Q_{NO2} = Q_{NOX}$ x (0,1 + 0,6 x 0,9).

5.5 Geringe Emissionsmassenströme

Bei Betriebszeiten von weniger als 300 Stunden pro Jahr oder niedrigen Emissionswerten führt die verpflichtende Schornsteinhöhenbestimmung häufig zu Kamineinrichtungen, deren Höhe im Verhältnis zur tatsächlichen Nutzung unverhältnismäßig erscheint. In solchen Fällen besteht die Möglichkeit, durch Einzelentscheidungen abweichende Kaminhöhen zu genehmigen. Grundlage hierfür ist der Leitfaden zu Mindesthöhen und maximalen Betriebszeiten speziell für Rechenzentren mit Notstromdieselmotoren (10) der eine fundierte Bewertung ermöglicht.

Die Berechnung der zulässigen Betriebsstunden erfolgt unter Annahme eines Dauerbetriebs aller Aggregate in Volllast mit 8.760 Stunden pro Jahr als Referenzwert. Daraus leitet sich ab, wie viele Betriebsstunden tatsächlich zulässig sind, damit sowohl Irrelevanz- als auch Kurzzeitgrenzwerte bei den Emissionen eingehalten werden können.

6 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Schornsteinhöhen-Berechnung)

Zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist eine Mindestbauhöhe für den Schornstein zu berechnen. Hierfür werden vier Anforderungen definiert, die größte der berechneten Höhen wird als maßgebend für die weitere Planung herangezogen:

1. Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4 (5))
2. Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.2)
3. Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittlerer Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.3)
4. Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.3)

Die so ermittelte Schornsteinhöhe (erforderliche Bauhöhe) darf durch die tatsächliche Bauhöhe um maximal 10% überschritten werden.

6.1 Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4)

Die Schornsteinhöhe wurde gemäß VDI 3781 Blatt 4 Kap. 6.3 (5) und TA Luft Nr. 5.5.2.1 (1) bestimmt. Dabei werden H_A als Mündungshöhe für den ungestörten Abtransport und H_E als Mündungshöhe für eine ausreichende Verdünnung bestimmt. Beide Höhen beziehen sich auf die Mindesthöhe, die in Metern über der Firsthöhe des Gebäudes angegeben wird.
Die erforderliche Höhe H_A zur Vermeidung von Rezirkulationszonen (z.B. verursacht durch vorgelagerte Gebäude oder Aufbauten auf Gebäuden) beträgt

mindestens 14,4 m.

Die Berechnung der erforderlichen Höhe wurde mit dem Programm WinSTACC durchgeführt, das Protokoll befindet sich im Anhang. Die Berechnung wurde für alle 14 Kamine durchgeführt, das Ergebnis ist für alle Kamine gleich.

Es befinden sich nach aktuellem Kenntnisstand keine Fenster, Türen oder Zuluftöffnungen zu Aufenthaltsräumen im Einwirkungsbereich der Abgaseinleiteinrichtung, die die Firsthöhe des Projektgebäudes überragen. Die Höhe H_E entfällt.

Die Mündungshöhe H_M ergibt sich aus dem größeren der beiden Werte und beträgt

mindestens 14,4 m.

Bei einer Firsthöhe von 26,0 m beträgt die Kaminhöhe über Grund**:**

mindestens 40,4 m.

Die Anforderungen der TA Luft (Nr. 5.5.2.1) sind bei diesem Wert eingehalten:

- ✓ Mindestens eine Höhe von 10m über dem Grund
- ✓ Mindestens eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe
- ✓ Mindestens eine die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenster und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragende Höhe

- Die Schornsteinhöhe soll 250 m nicht überschreiten (vorbehaltlich abweichender Regelungen)

6.2 Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Mit Hilfe der Software Bestal 1.2.0 (Modul Besmin und Besmax) wird die Mindesthöhe des Schornsteins nach TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.2 berechnet.

Zunächst wird mit Besmin die Kaminhöhe eines Einzelkamins bestimmt. Die Berechnung wird für alle relevanten Luftschadstoffe im Volllastbetrieb durchgeführt. In diesem Zustand sind die höchsten Emissionen zu erwarten.

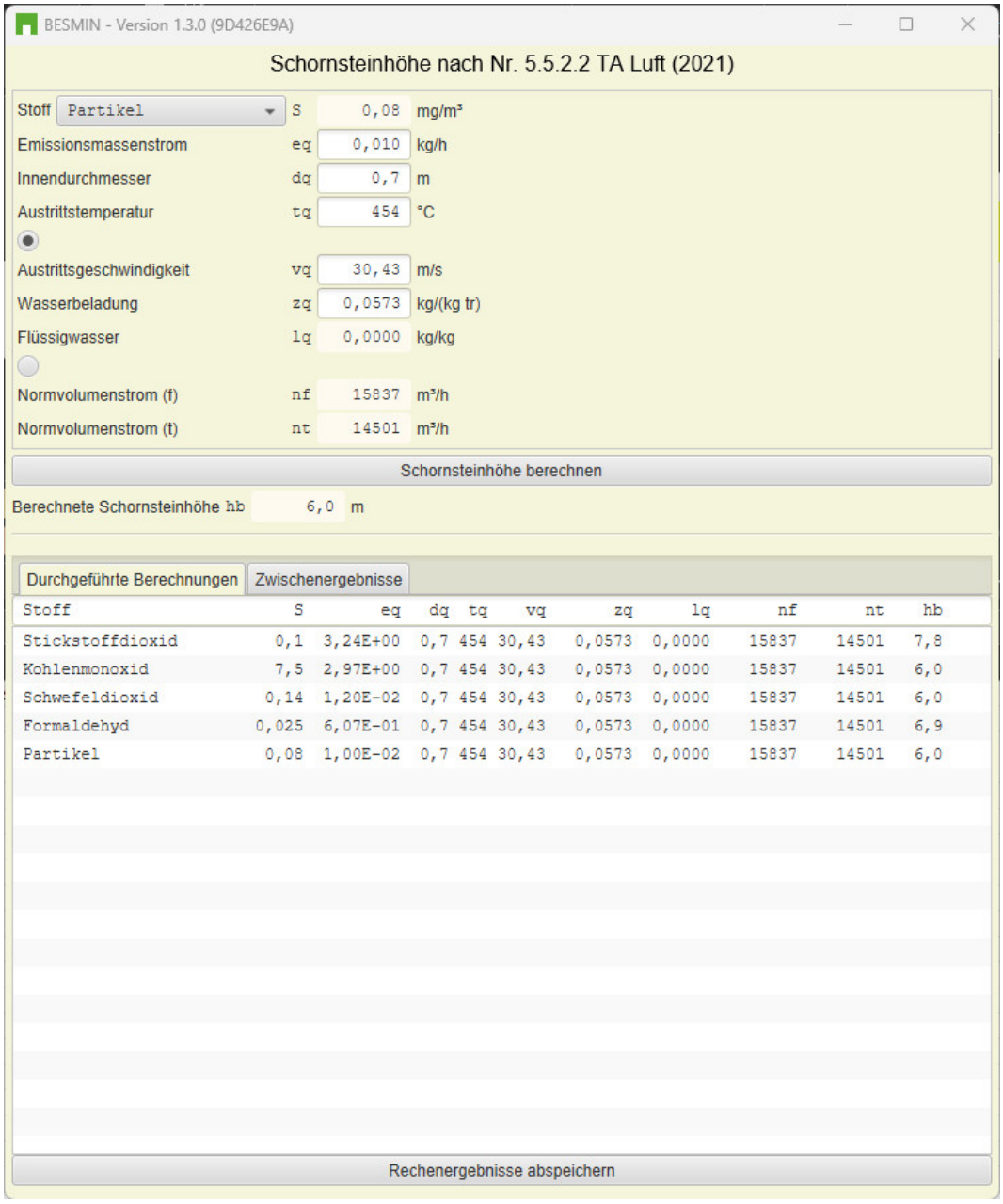


Abbildung 6-1: Berechnung Besmin, Menge Staub angepasst

Da mehrere Kamine vorgesehen sind, sind deren Fahnen zu überlagern. Dafür wird das Programm Besmax in der Version 1.2.0 verwendet. Die Berechnung erfolgt für Stickstoffdioxid, da der Wert nach Besmin maßgeblich ist.

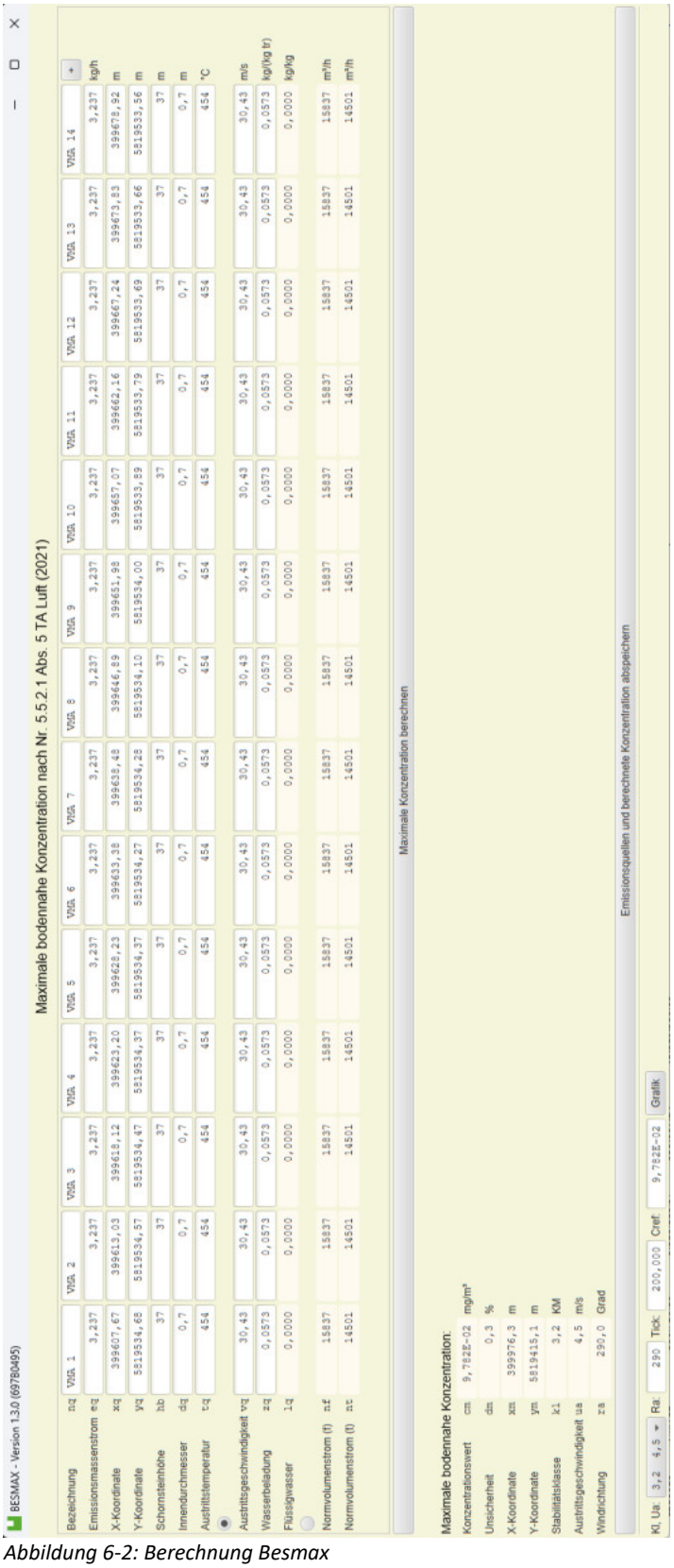


Abbildung 6-2: Berechnung Besmax

Mit einer Kaminhöhe von 37 m, gültig für alle 14 betrachtende Kamine, wird der S-Wert eingehalten, es kann also von einer ausreichenden Verdünnung der Abgase ausgegangen werden.

6.3 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittler Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Sofern das Windfeld um den Schornstein wesentlich durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs beeinträchtigt werden kann, ist ebenfalls die Schornsteinhöhe nach TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3 zu ermitteln bzw. die vorher berechnete Höhe zu korrigieren. Bebauung und Bewuchs gelten als maßgebend, sofern sie sich innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe bzw. mindestens 150 m befinden.

Hierbei werden jedoch keine einzelnstehenden höheren Objekte berücksichtigt, sondern lediglich solche Gebiete, deren Fläche einen Anteil von mindestens 5% der Kreisfläche haben und die größte mittlere Höhe über Grund aufweisen.

Schornsteinhöhe (gemäß Kap. 6.2):	37,0 m
Radius des relevanten Kreis-Gebiets:	555 m

Es wurden jeweils Kreise mit 555 m Radius um die Schornsteine gelegt. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden in der Abbildung nur die Kreise um die beiden äußeren Schornsteine, NEA 1 und NEA 14 angezeigt.

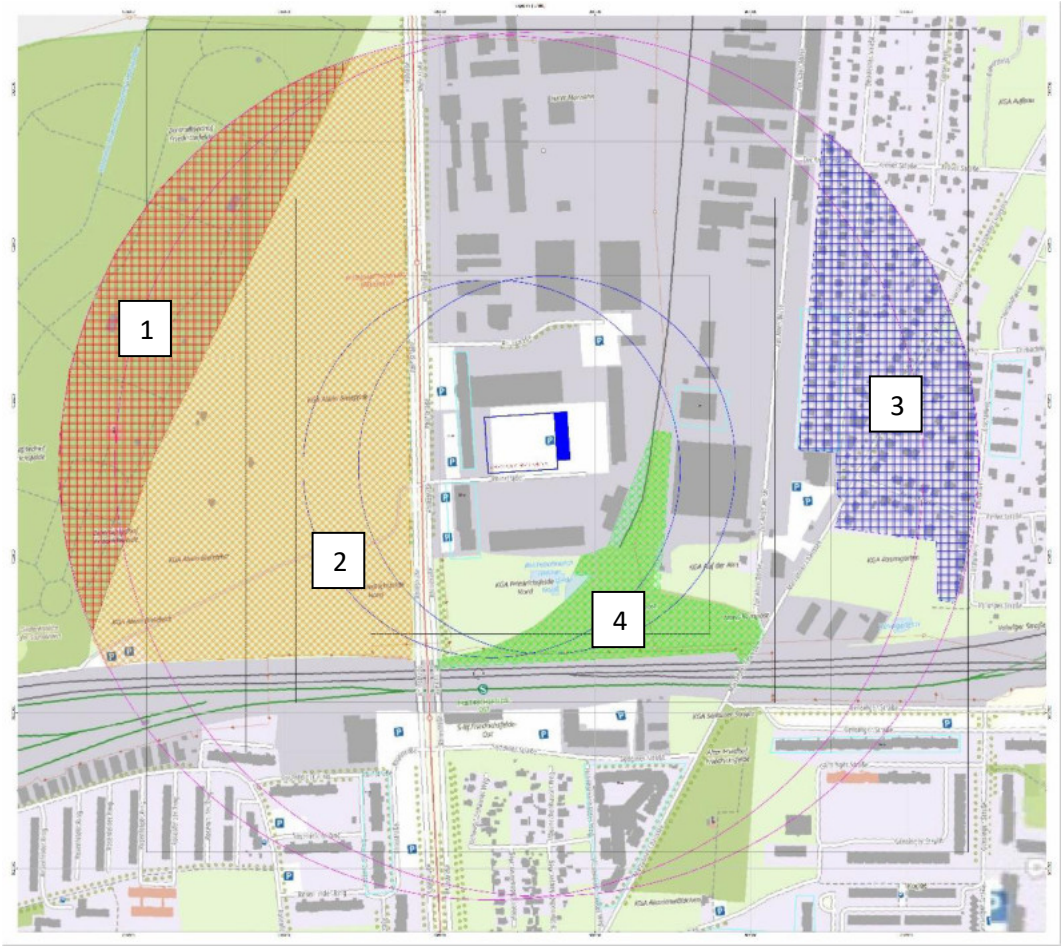


Abbildung 6-3: Flächen Bewuchs und Bebauung

Tabelle-6-1: mittlere Höhe und Flächenanteile von Bebauung und Bewuchs

Gebiet	Gesamtfläche m²	Anteil %	Mittlere Höhe m
Kreisfläche	967.689,08	100,00%	-
Zentralfriedhof Friedrichsfelde	**88.666,07**	**9,16%**	**25**
Kleingartenanlage Alvin Bielefeldt	198.115,10	20,47%	8
Wohnbebauung	84.630,26	8,75%	8
Weiher	69.508,00	7,18%	12

Die neue, um die mittlere Höhe der Bebauung/ des Bewuchses, erhöhte Schornsteinhöhe beträgt: 37 + 25 = 62 m.

6.4 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Sofern der Landschaftshorizont über der vorgesehenen Mündungsöffnung des Schornsteins liegt, ist die geplante Höhe zu vergrößern. Gemäß TA Luft 2021 ist die Höhe so lange zu erhöhen, bis in einem 20 Grad breiten Richtungssektor der Winkel zwischen Landschaftshorizont und der Horizontalen der Mündungshöhe des Schornsteins kleiner oder gleich 15 Grad beträgt.

Beim betrachteten Projekt ist die Erhöhung der Schornsteinhöhe aufgrund von unebenem Gelände nicht notwendig.

6.5 Zusammenfassung der Kriterien für die Bestimmung der Schornsteinhöhe

Tabelle 6-2: Zusammenfassung Kaminhöhen

Nach Regelung / Abschnitt	Kaminhöhe
VDI 3781 Blatt 4 (WinSTACC)	40,4 m
TA Luft 5.5.2.2 (Besmin)	7,8 m
TA Luft 5.5.2.2 (Besmax)	37,0 m
TA Luft 5.5.2.3 (Bewuchs und Bebauung)	62,0 m
TA Luft 5.5.2.3 (Gelände)	Nicht relevant

Es ergibt sich eine Mindestbauhöhe des Kamins für 62 m über Grund. Das Ergebnis ist die Kombination aus Besmax und dem umliegenden Bewuchs / Bebauung. Erfahrungsgemäß ist aufgrund der geringen Betriebsstundenzahl diese Kaminhöhe unverhältnismäßig. Bei Emissionsquellen mit geringen Emissionsmassenströmen sowie in Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden, kann die erforderliche Schornsteinhöhe im Einzelfall festgelegt werden. Dazu wird die im Leitfaden (10) festgelegte Methode zur Prüfung der Unschädlichkeit angewandt. Dabei wird die gemäß WinSTACC errechnete **Höhe von 40,4** m aufgrund der Wirbelzone des Gebäudes verwendet.

7 Immissionsprognose

Für die Berechnung wird das Programm Immi 2025, Version 571 mit Rechenkern Austal 3.3 verwendet. Für die Berechnung wurde der Volllastbetrieb angesetzt, um damit alle relevanten Schadstoffe zu erfassen.

7.1 Quellen

Die Quellen sind an den folgenden Koordinaten modelliert. Da Austal nur U32 unterstützt wurden die Koordinaten hier zusätzlich im U33 Koordinatensystem zur besseren Verständlichkeit angegeben. Die Z-Koordinate ist bei allen Quellen die Schornsteinhöhe.

Nr	Name	Quelle	Koordinaten Model (U32)		Koordinaten U33	
			X	Y	X	Y
1	EZGo001	VMA 1	806.666,57	5.828.114,59	399.607,67	5.819.534,68
2	EZGo015	VMA 2	806.671,95	5.828.114,93	399.613,03	5.819.534,57
3	EZGo016	VMA 3	806.677,04	5.828.115,24	399.618,12	5.819.534,47
4	EZGo017	VMA 4	806.682,12	5.828.115,56	399.623,20	5.819.534,37
5	EZGo018	VMA 5	806.687,15	5.828.115,98	399.628,23	5.819.534,37
6	EZGo019	VMA 6	806.692,28	5.828.116,29	399.633,38	5.819.534,27
7	EZGo020	VMA 7	806.697,37	5.828.116,69	399.638,48	5.819.534,28
8	EZGo021	VMA 8	806.705,74	5.828.117,25	399.646,89	5.819.534,10
9	EZGo022	VMA 9	806.710,83	5.828.117,61	399.651,98	5.819.534,00
10	EZGo023	VMA 10	806.715,95	5.828.117,90	399.657,07	5.819.533,89
11	EZGo024	VMA 11	806.721,04	5.828.118,20	399.662,16	5.819.533,79
12	EZGo025	VMA 12	806.726,10	5.828.118,57	399.667,24	5.819.533,69
13	EZGo026	VMA 13	806.732,68	5.828.119,00	399.673,83	5.819.533,66
14	EZGo027	VMA 14	806.737,74	5.828.119,35	399.678,92	5.819.533,56

7.2 Rechengebiet

Gemäß TA Luft wird ein Beurteilungsgebiet, dessen Radius größer oder gleich dem 50-fachen der Kaminhöhe ist, verwendet. Für die Berechnung wurde ein siebenfach geschachteltes Rechengitter verwendet. Die Rechengitter und Schachtelung wurde durch das Programm IMMI 2025 nach den Vorgaben der TA Luft Anhang 2 vorgeschlagen.

Tabelle 7-1: Rechennetze

Netz	Maschenweite	X		Y	Nx	Ny	Nz
1	4	32 U	806511	5827901	110	116	18
2	8	32 U	806415	5827813	78	82	37
3	16	32 U	806351	5827749	48	50	37
4	32	32 U	806223	5827621	34	34	37

Netz	Maschenweite	X		Y	Nx	Ny	Nz
5	64	32 U	805967	5827365	26	26	37
6	128	32 U	805455	5826853	26	26	37
7	256	32 U	804431	5825829	20	20	37



Abbildung 7-1: Darstellung Rechennetze

Tabelle 7-2: Koordinaten Modelgebiet

Modelgebiet	x		Y	Ausdehnung
Koordinaten unten links	32 U	804431	5825829	4864
Koordinaten oben rechts	32 U	809295	5830693	4864

Das folgende vertikale Gitter wurde verwendet:

Tabelle 7-3: Rasterschichten vertikales Raster

Rasterschicht	Höhe min	Höhe max
1	0	3

Rasterschicht	Höhe min	Höhe max
2	3	6
3	6	9
4	9	12
5	12	15
6	15	18
7	18	21
8	21	24
9	24	27
10	27	30
11	30	33
12	33	36
13	36	39
14	39	42
15	42	45
16	45	48
17	48	51
18	51	54
19	54	57
20	57	60
21	60	63
22	63	66
23	66	70
24	70	76
25	76	85
26	85	100
27	100	150
28	150	200
29	200	300
30	300	400
31	400	500
32	500	600
33	600	700
34	700	800
35	800	1000
36	1000	1200
37	1200	1500

7.3 Geländemodell

Es wurde ein digitales Geländemodell auf Grundlage der SRTM (Shuttle Radar Topography) verwendet. Die dem Modellgebiet zugrundliegenden Geländehöhen sind nachfolgend abgebildet.
Unebenes Gelände muss berücksichtigt werden, wenn innerhalb des Rechengebiets Steigungen vorkommen, die größer sind als 1:20 oder die höher sind als das 0,7-fache der Schornsteinhöhe. Dies ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht der Fall.

Das SRTM Höhenraster zeigt nordöstlich am Rand des zu betrachtenden Gebietes drei herausragende Höhenpunkte. Dabei handelt es sich um drei besonders hohe

Einzelgebäude, die als Einzelgebäude nicht in die Betrachtung der Schornsteinhöhe einfließen, da ihre Fläche weniger als 5% ausmacht und diese nicht innerhalb des Betrachtungsradius der Kamine liegen.

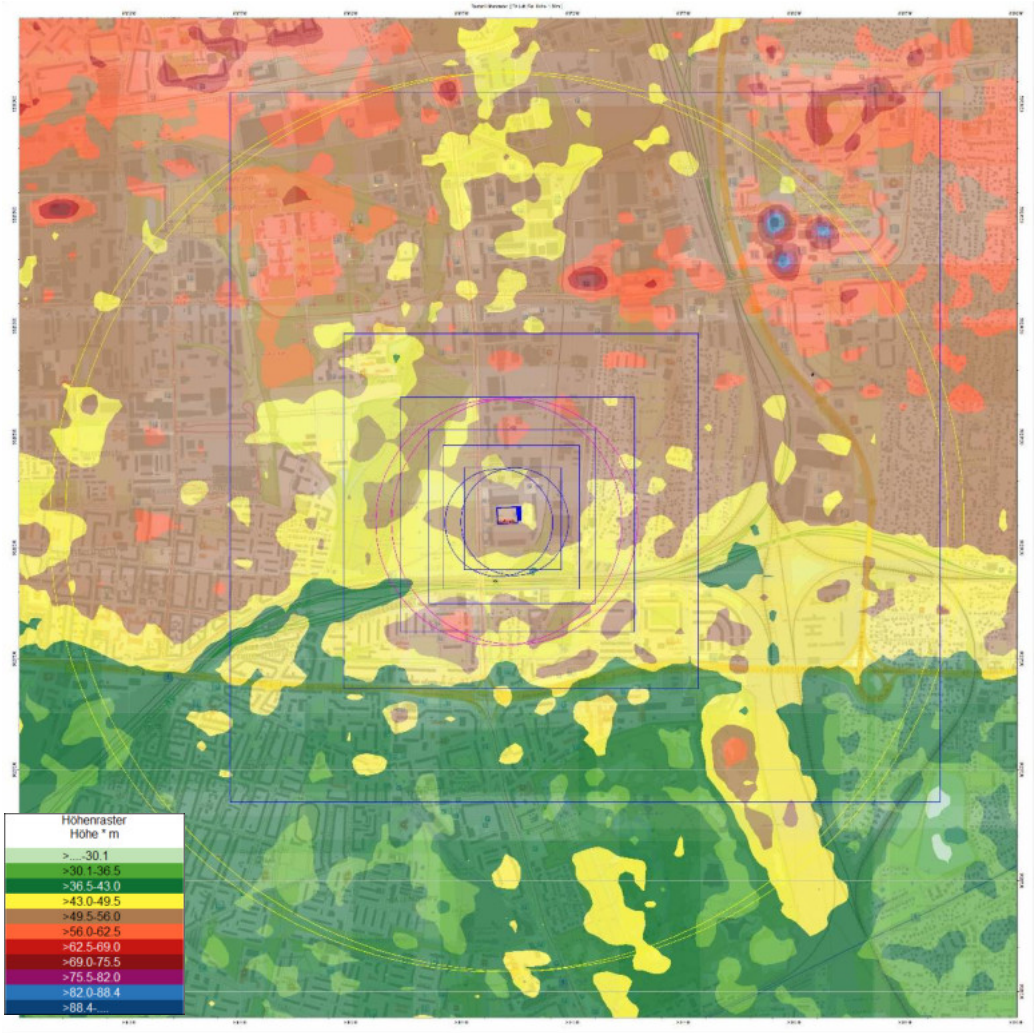


Abbildung 7-2: Übersicht SRTM-Höhenraster

7.4 Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge ist gemäß dem CORINE Daten (Abbildung 3, Seite 8/60 Bericht IFU) entnommen. Gemäß TA Luft, Anhang 2, Nr.6, ist die Rauigkeit für ein Gebiet festzulegen, dessen Radius dem 15-fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Dieser Wert wurde nach Rundung auf 0,5 festgelegt. Dieser Wert entspricht Wohngebieten und locker bebauten Stadtbereichen.

7.5 Bebauung

Einflüsse der Bebauung sind gemäß TA Luft für Gebäude zu berücksichtigen, die sich in einem Radius befinden, der dem sechsfachen der Schornsteinhöhe entspricht und wenn die Schornsteinhöhe geringer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe ist. Gebäude, deren

Entfernung zum Schornstein größer ist als das sechsfache ihrer Höhe können vernachlässigt werden. Nach aktuellem Kenntnisstand sind keine Gebäude in diesem Radius, deren Höhe die Kriterien erfüllt, abgesehen vom Rechenzentrum selbst. Daher ist das Rechenzentrum im Modell abgebildet.

7.6 Meteorologie

Durch die IFU GmbH, privates Institut für Analytik, wurden repräsentative Wetterdaten ermittelt. Als übertragbare Station wurde Potsdam ausgewählt. Als repräsentatives Jahr für die Station Potsdam wurde das Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.20215 ermittelt. Als Ersatzanemometerposition wurden die folgenden UTM-Koordinaten ermittelt und in der Prognose verwendet: 32806650, 5827850.
Die Übertragbarkeitsprüfung ist in Anhang 2 - Ausarbeitung IFU angegeben.

7.7 Lokale Windsysteme

Lokale Windsysteme sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der nur mäßigen orographischen Gliederung nicht zu erwarten.

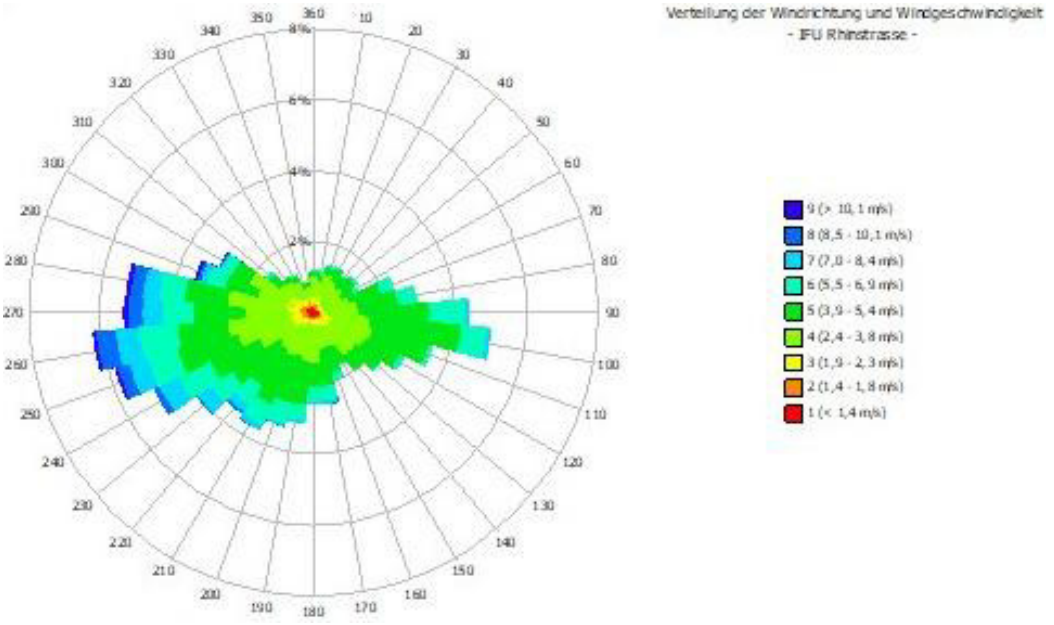


Abbildung 7-3: Windrose

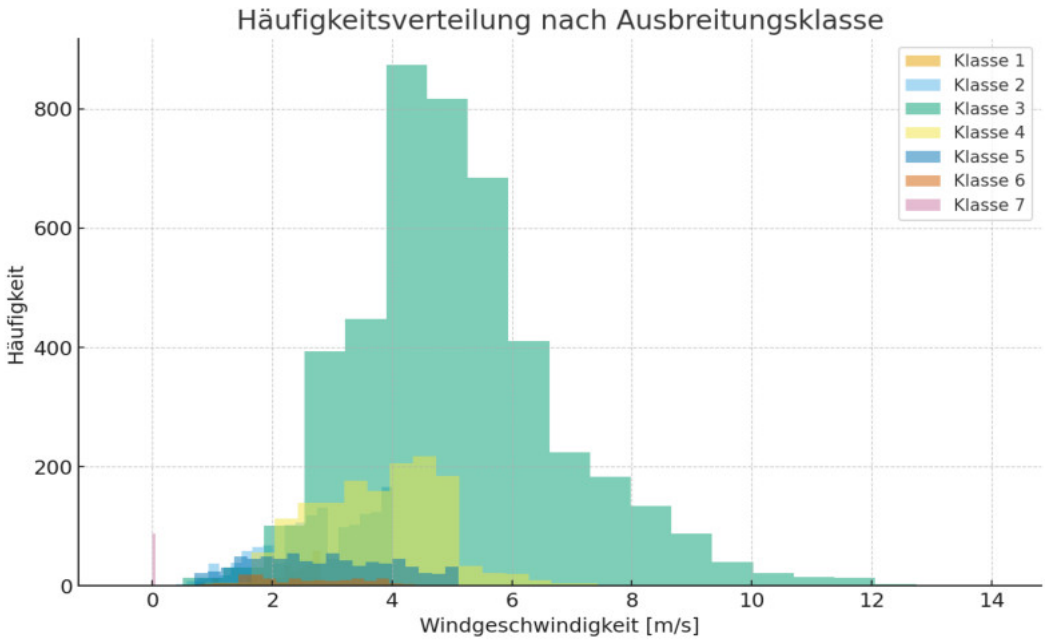


Abbildung 7-4: Häufigkeitsverteilung

Zusammenfassung Station:

Tabelle 7-4: Zusammenfassung Wetterstation

Bezeichnung:	Potsdam
DWD Stationsnummer:	3987
geogr. Länge [°]	13,0622
geogr. Breite [°]	52,3812
Höhe über NHN [m]	81
Hauptwindrichtung	
Nebenmaxima	
Niederschlagsmenge	650 mm
Anemometerhöhe	37,6 m
Referenz-Rauigkeit am Anemometerstandort	1,087 m
Hauptwindrichtung	270° (West)
Nebenmaxima	90° (Ost)

7.8 Immissionsorte

Die nachfolgenden Immissionsorte wurden mit der zuständigen Behörde abgestimmt und bestätigt. Es wurden Polygone um die Gebäude gelegt, die bei der Auswertung besonders zu betrachten sind. An diesen Gebäuden werden alle relevanten Höhenschichten untersucht und der maximale Kurzzeitwert von NO_2 in Gebäudenähe ermittelt und ggf. ein Beurteilungspunkt für eine Zeitreihenauswertung definiert. Die Polygone sind farblich gekennzeichnet (Cyan).

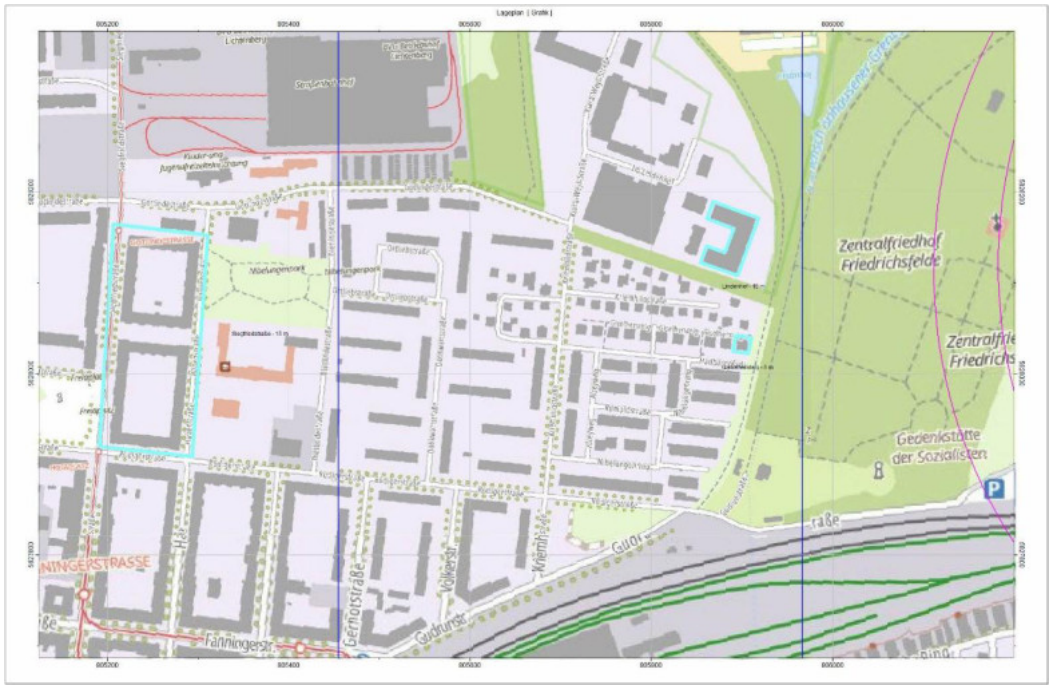


Abbildung 7-5: Immissionsgebiete Detail 001



Abbildung 7-6: Immissionsgebiete Detail 002

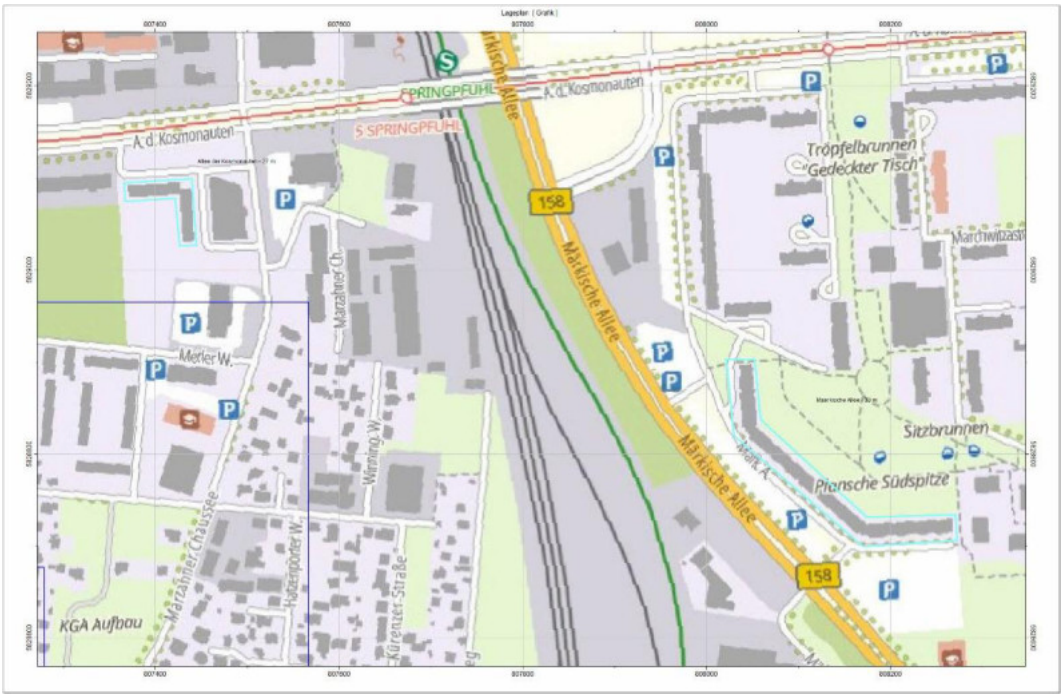


Abbildung 7-7: Immissionsgebiete Detail 003 – Hauptbetrachtungspunkt

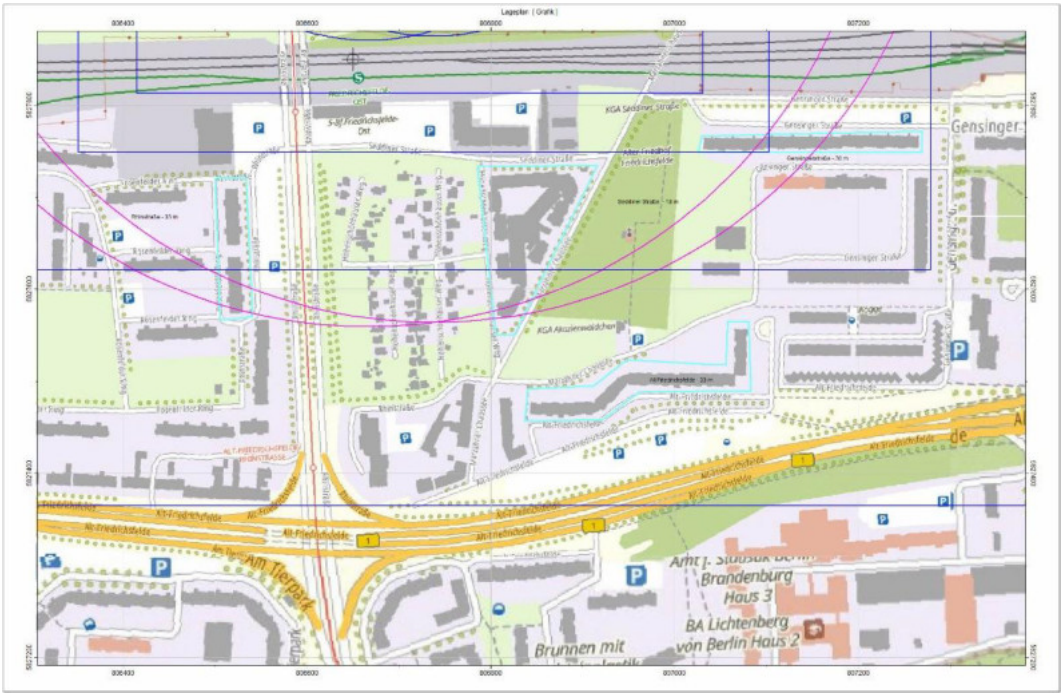


Abbildung 7-8: Immissionsgebiete Detail 004

7.9 Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021

Nach 39. BImSchV und TA Luft sind Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgelegt. Diese zielen auf den Schutz der menschlichen Gesundheit ab. Die Irrelevanz-Schwelle gibt dabei die Höhe der Zusatzbelastung an, unterhalb der die Genehmigung der Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden darf. Es ist jedoch auch durch eine Auflage sicherzustellen, dass weitere über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen zur Luftreinhaltung getroffen werden. Die Irrelevanzgrenze beschreibt dabei jeweils 3 % des Immissions-Jahreswertes. Die folgenden Grenzwerte werden gemäß Teil 2 der 39. BImSchV und Kapitel 4 der TA Luft 2021 definiert:

Tabelle 7-5: Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021

Stoff	Grenzwert (Mittelungszeitraum)	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevanz-Schwelle	Beurteilungswert
Schwefeldioxid (SO_2)	350 µg/m³ (1 Std)	24		
	125 µg/m³ (1 Tag)	3		
	50 µg/m³ (1 Jahr)	-	1,5 µg/m³	0,5 µg/m³
Stickstoffdioxid (NO_2)	200 µg/m³ (1 Std)	18		
	40 µg/m³ (1 Jahr)	-	1,2 µg/m³	0,4 µg/m³
Kohlenmonoxid (CO)	10 µg/m³ (8-Stunden-Mittel)	-		
Partikel (PM_{10})	50 µg/m³ (1 Tag)	35		
	40 µg/m³ (1 Jahr)	-		
Partikel ($PM_{2,5}$)	25 (1 Jahr)	-		

Darüber hinaus gilt eine Zusatzbelastung gemäß TA Luft 2021, Nr. 4.1 als irrelevant, wenn sie:

a) 3 % der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und auf Staubniederschlag nicht überschreitet,
b) die Zusatzbelastung durch Geruchsimmissionen 2 % nicht überschreitet,
c) 10 % der Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen nicht überschreitet und
d) 5 % der Immissionswerte für Schadstoffdeposition nicht überschreitet.

Ist für einen Stoff keine gesetzlich festgelegter Immissionsgrenzwert festgelegt, ist dieser anderweitig heranzuziehen. Für Formaldehyd hat das Bundesinstut für Risikobewertung (11) einen Wert von 0,124 mg/m³ festgelegt. Dieser Wert wird hier angewendet.

7.10 Vorbelastung

Gemäß Informationen der zuständigen Behörde sind weitere Rechenzentren in der Umgebung möglich. Aus diesem Grund ist von einer erhöhten Vorbelastung auszugehen. Um den additiven Effekt mehrerer Anlagen zu berücksichtigen ist gemäß Leitfaden vorgesehen, dass zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein **Beurteilungswert von 1 %** der Immissionsjahreswerte und den Staubniederschlag zu verwenden. Gemäß Fall B des Leitfadens wird für die Kurzzeitbelastung von NO_2 eine Vorbelastung in Höhe des halben Kurzzeitimmissionsgrenzwerts (hier: 100 µg/m³) angenommen.

7.11 Ausbreitungsberechnung - Gase

Die Immissionen werden an den gebäudenahen Immissionsorten für die einzelnen Schichten ermittelt. An den umliegenden Gebäuden wird dabei die Zusatzbelastung für alle relevanten Höhen bestimmt und daraus wiederum der maximale Kurzzeitwert definiert.

Tabelle 7-6: Depositions- und Sedimentationsparameter für Gase gemäß TA Luft 2021

Stoff	Depositionsgeschwindigkeit V_d	Auswaschfaktor λ	Auswaschexponent κ
Ammoniak (NH_3)	0,01 m/s	$1,2 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,6
Schwefeldioxid (SO_2)	0,01 m/s	$2,0 * 10^{-5}\ s^{-1}$	1,0
Stickstoffmonoxid (NO)	0,0005 m/s		
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,003 m/s	$1,0 * 10^{-7}\ s^{-1}$	1,0
Quecksilber (Hg, elem.)	0,0003 m/s		
Quecksilber (Hg, oxid.)	0,005 m/s	$1,0 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,7

Die Auswaschrate Λ wird dann mit Hilfe der Niederschlagsrate I berechnet aus:

➔ $\Lambda = \lambda * I^{\kappa}$

Für **Stäube** ist nach TA Luft ebenfalls Sedimentation und Deposition zu berücksichtigen. „Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM_{10} aus diffusen Quellen wie Staub der Klasse 2, PM_{10} aus gefassten Quellen zu 30 Massenprozent wie Staub der Klasse 1 und zu 70 Massenprozent wie Staub der Klasse 2 zu behandeln“.

Tabelle 7-7: Depositions- und Sedimentationsparameter für Stäube gemäß TA Luft 2021

Klasse	Aerodynamischer Durchmesser d_a	Sedimentationsgeschwindigkeit v_s	Depositionsgeschwindigkeit v_d	Auswaschfaktor λ	Auswaschexponent κ
PM_1	< 2,5 µm	0,00 m/s	0,001 m/s	$0,3 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_2	2,5 – 10 µm	0,00 m/s	0,01 m/s	$1,5 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_3	10 bis 50 µm	0,04 m/s	0,05 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_4	> 50 µm	0,15 m/s	0,2 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_u	0,005 µm	0,06 m/s	0,07 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8

7.12 Stickstoff und Schwefeldeposition

Neben den Immissionskenngrößen ist auch die **Stickstoff- und Schwefeldeposition** zu betrachten. Hier ist konkret zu ermitteln, wie groß der Säureeintrag und die Nitrifizierung innerhalb des Einwirkbereiches bzw. in den nahegelegenen Schutzgebieten (siehe Abb. 4.2) ist. Ist die Zusatzbelastung im Einwirkbereich größer als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. größer als 0,03 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr, so ist eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen.
Diese Prüfung wird durch Nachberechnung durchgeführt. Dabei werden die errechneten Raster in IMMI mit dem Modul „Kalkül“ zusammengeführt. Die Gesamtdeposition wird aus den berechneten Depositionen der Einzelstoffe bestimmt. Anhand ihrer Molgewichte werden die Anteile des Stickstoffs gemäß Austal-Standard nach folgender Formel addiert:

$N_{dep} = 0{,}467 \times NO + 0{,}304 \times NO_2 + 0{,}824 \times NH_3$

Für den Schwefel lautet die Formel:

$S_{dep} = 0{,}5 \times SO_2$

Die Depositionsgeschwindigkeiten für NH3 und SO2 bei unterschiedlichen Oberflächen werden im vorliegenden Fall nicht angewandt, da im Bereich der 0,3 kg / (ha x a) Stickstoff größtenteils bebaute Fläche vorhanden ist.

Das Säureäquivalent wird wie folgt berechnet:
$keq / (ha*a) = 0{,}0743 \times N_{dep} + 0{,}0625 \times S_{dep}$

8 Ergebnisse der Immissionsprognose

8.1 Maximale Betriebsstunden

Nachfolgend werden die errechneten Werte dargestellt und den Grenzwerten gegenübergestellt. Der in Kapitel 0 genannte Irrelevanzwert für NO_2 von 0,4 µg/m³ wird in verschiedenen Höhenschichten überschritten. Über eine Auswertung der Immissionsorte lässt sich der maximale Jahresmittelwert bestimmen. Aus diesem Wert kann errechnet werden, wie lange die gesamte Anlage in Betrieb sein darf, um die Irrelevanzwerte einzuhalten. Für die Höhenschichten bis einschließlich 12 m wird das globale Maximum verwendet, da dies der mittleren Bebauungshöhe im betrachteten Gebiet entspricht. Oberhalb von 12 m werden die unter Immissionsorte genannten Polygone betrachtet, sofern die dort befindlichen Gebäude in die jeweilige Höhenschicht ragen.

Die Auswertung erfolgt für Stickstoffdioxid, da der Rußfilter den Staubanteil derart reduziert, dass die Stickstoffdioxid Belastung maßgeblich ist. Sowohl der Bagatellmassenstrom nach TA Luft Nr. 4.6.1.1 (2021) für PM_{10} (0,8 kg/h) als auch für $PM_{2,5}$ (0,5 kg/h) bleiben im Vollastbetrieb (14 Aggregate) mit 0,142 kg/h (PM_{10}) bzw. 0,042 kg/h ($PM_{2,5}$) deutlich eingehalten. Eine Prüfung der Immissionskenngrößen für Staub nach TA Luft Nr. 4.2 und 4.3 ist daher nicht erforderlich.

Tabelle 8-1: Rechenergebnisse Schichtmaxima

Höhenschicht	Schichtmaximum		
	NO_2	SO_2	HCOH
[m]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
0-3	2,55	0,05	2,79
3-6	2,63	0,05	2,88
6-9	2,65	0,05	2,91
9-12	2,82	0,06	3,11
12-15	1,06	0,02	1,15
15-18	1,10	0,02	1,20
18-21	1,09	0,02	1,17
21-24	1,06	0,02	1,17
24-27	0,64	0,01	0,52
27-30	0,62	0,01	0,49
30-33	0,61	0,01	0,48
33-36	0,60	0,01	0,47
Maximum	2,82	0,06	3,11
Erlaubt	40	50	124
Irrelevanz	1,2	1,5	3,72
Anforderung	0,4	0,5	1,24
Stunden	8.760	8.760	8.760
Erlaubte Stunden	1.240	8.760	3.492

Für die Kurzzeitwerte sind in der TA Luft keine Irrelevanzwerte für die Zusatzbelastung vorgegeben. Die Beurteilung erfolgt daher durch Betrachtung der Gesamtbelastung unter Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes des jeweiligen Stoffes.

Tabelle 8-2: Rechenergebnisse Kurzzeitwerte Maxima

Stoffbezeichnung	Wert	Bezug	Immissionsrichtwert [µg/m³]	Errechneter Wert [µg/m³]	Ausschöpfung des Immissionswertes[%]
NO_2	S18	Stunden	200	50,18	25,09
PM10	T35	Tag	50	0,01808	0,03616

Im Nahbereich der Gebäude werden bei einer fiktiven Betriebszeit von 8.760 h/a die Kurzzeitwerte bei keinem der betrachteten Stoffe überschritten.

Tabelle 8-3: Rechenergebnisse Kurzzeitwerte Gebäudenähe

Höhenschicht [m]	NO_2 S18 [µg/m³]
0-3	50,18
3-6	44,16
6-9	44,99
9-12	47,51
12-15	35,90
15-18	37,63
18-21	39,91
21-24	37,66
24-27	21,36
27-30	20,74
30-33	20,75
33-36	20,77

8.2 Stickstoff und Säuredeposition

Nachfolgend ist zunächst die Stickstoffdeposition gemäß Kapitel 7.12 bei Volllast und einer fiktiven Laufzeit von 8.760 h angeben. Danach folgt die Angabe für die errechnete Laufzeit von 1.260 h. Aufgrund des bereits geringen Ausmaßes bei 1.260 h wurde auf die Darstellung bei den beantragten 300 h verzichtet.

0,3 kg/ ha·a bzw. 0,04 keq/ha·a (nach TA Luft Anhang 8) bleiben auch bei Volllast im Dauerbetrieb eingehalten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung im Teillastbetrieb zu erwarten sind.

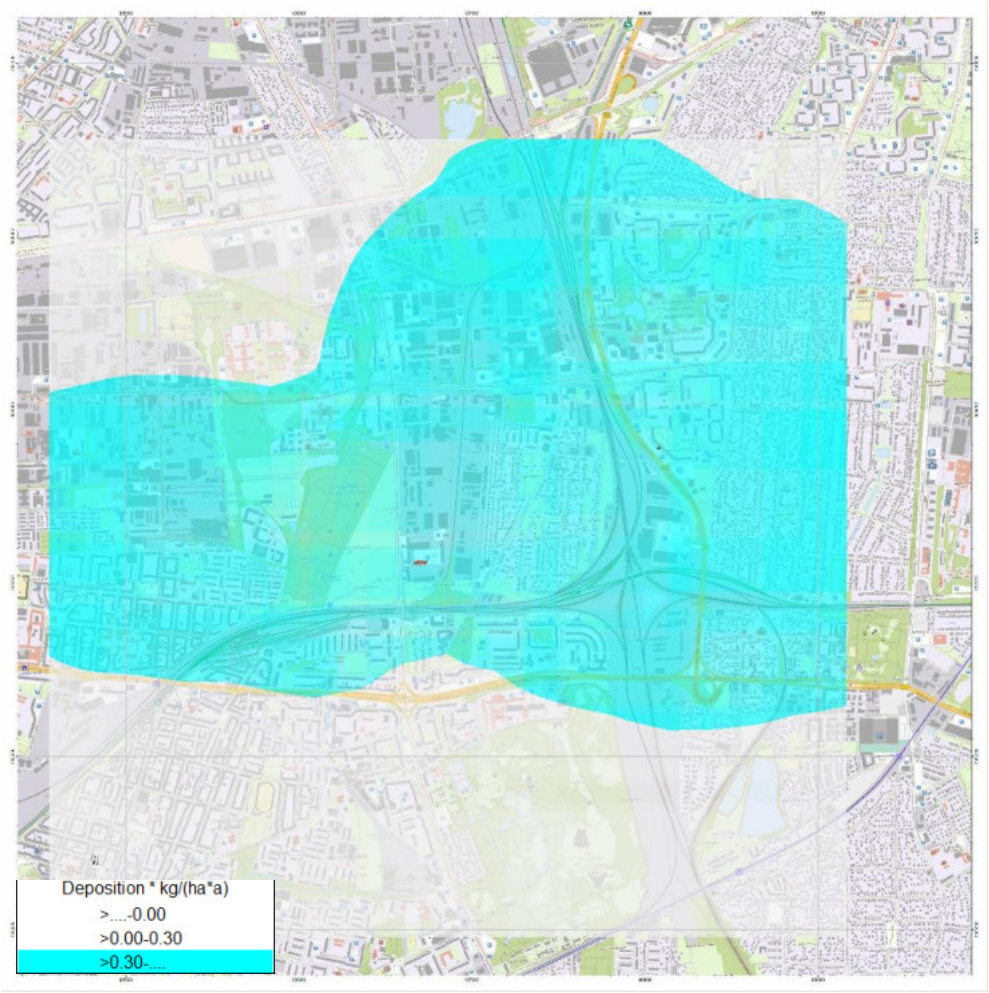


Abbildung 8-1: Stickstoffdeposition 8.760h/a



Abbildung 8-2: Stickstoffdeposition 1.240h/a

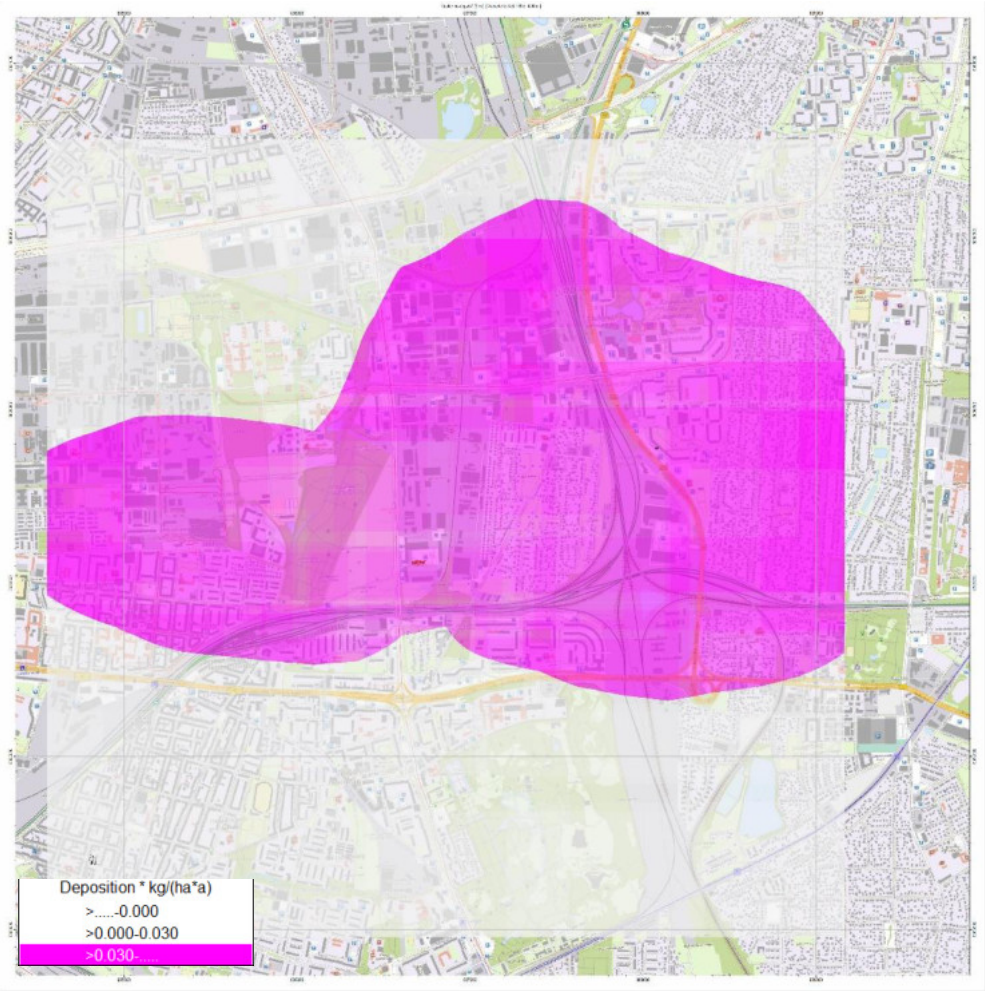


Abbildung 8-3: keq @ 8.760h/a

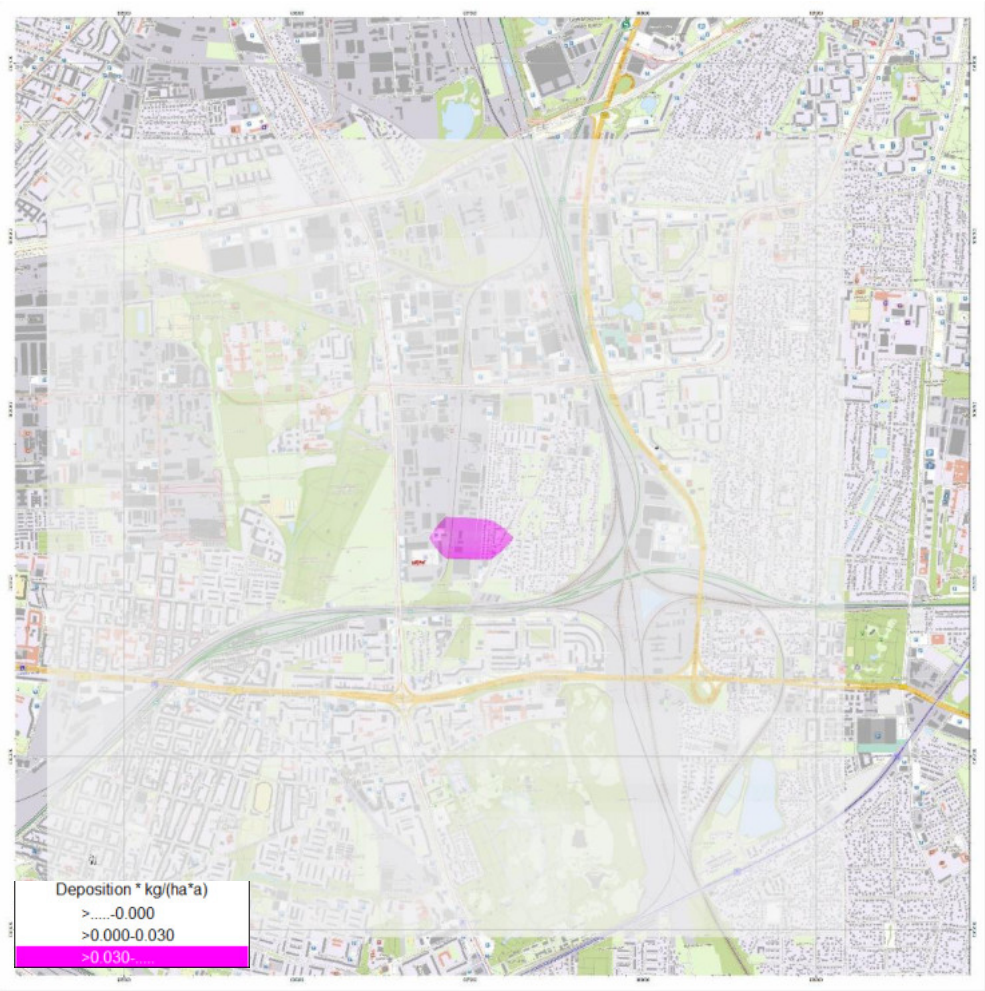


Abbildung 8-4: keq @ 1.240h/a

9 Zusammenfassung

Die geplante Anlage erfüllt die Anforderungen der TA Luft und der BImSchV. Bei Einhaltung einer maximalen Betriebsdauer von **1.240** Stunden pro Jahr sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten. Die Schornsteinhöhen sind ausreichend dimensioniert, und die Zusatzbelastungen bleiben unterhalb der Irrelevanzschwellen.

Dieser Bericht umfasst 40 Seiten (inkl. Deckblatt, ohne Anlagen). Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte Vervielfältigung und eine Veröffentlichung sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung zulässig.

München, 19.06.2026

Drees & Sommer SE



Anlage 1
Datenblätter Hersteller und Filter



Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806.00	l/h
Dichte von Diesel	0.84	kg/l
unterer Heizwert Diesel	11.80	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7,989**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse

Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806.00	l/h
Dichte von HVO100	0.78	kg/l
unterer Heizwert HVO100	11.90	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7,481**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse

Angabe Feuerungswärmeleistung vom Hersteller.

Diesel Generator Set

mtu 20V4000 DS4000

400 V - 11 kV/50 Hz/standby power/fuel consumption optimized 20V4000G94LF/water charge air cooling



Optional equipment and finishing shown. Standard may vary.

Product highlights

Benefits
- Approved for renewable fuels (e.g. HVO)
- Low fuel consumption
- Optimized system integration ability
- High reliability
- High availability of power
- Long maintenance intervals

Support
- Global product support offered

Standards
- Engine-generator set is designed and manufactured in facilities certified to standards ISO 2008:9001 and ISO 2004:14001
- Generator set complies to ISO 8528
- Generator meets EC 60034-1, ISO 8528-3; IEC 60044-1; Declaration of conformity; EN55011, group 1, cl. B
- NFPA 110*

Power rating
- System ratings: 3950 kVA - 4000 kVA
- Accepts rated load in one step per NFPA 110*
- Generator set complies to G3 according to ISO 8528-5
- Generator set exceeds load steps according to ISO 8528-5*

Performance assurance certification (PAC)
- Engine-generator set tested to ISO 8528-5 for transient response
- 85% load factor
- Verified product design, quality and performance integrity
- All engine systems are prototype and factory tested

Complete range of accessories available
- Control panel
- Power panel
- Fuel system
- Fuel connections with shut-off valve mounted to base frame
- Starting/charging system
- Exhaust system
- Electrical driven radiators
- Medium and oversized voltage alternators
- Low voltage alternator

Emissions
- Fuel consumption optimized

Certifications
- CE certification option
- Unit certificate acc. to VDE-AR-N 4110

* Changes to the standard parameter sets (alternator-regulator and genset-controller) are necessary

A Rolls-Royce solution

Application data [1]

Engine	
Manufacturer	*mtu*
Model	20V4000G94LF
Type	4-cycle
Arrangement	20V
Displacement: l	95.4
Bore: mm	170
Stroke: mm	210
Compression ratio	16.4
Rated speed: rpm	1500
Engine governor	ADEC (ECU 9)
Max power: kWm	3308
Air cleaner	dry

Fuel system	
Fuel specification	EN 590, Grade No.1-D/2-D (ASTM D975-00), EN 15940 (e.g. HVO)
Maximum fuel lift: m	5
Total fuel flow: l/min	27

Fuel consumption [2]	l/hr	g/kwh
At 100% of power rating:	806	202
At 75% of power rating:	565	189
At 50% of power rating:	403	202

Liquid capacity (lubrication)	
Total oil system capacity: l	390
Engine jacket water capacity: l	260
Intercooler coolant capacity: l	50

Combustion air requirements	
Combustion air volume: m^3/s	4.5
Max. air intake restriction: mbar	30

Cooling/radiator system	
Coolant flow rate (HT circuit): m^3/hr	80
Coolant flow rate (LT circuit): m^3/hr	44
Heat rejection to coolant: kW	1220
Heat radiated to charge air cooling: kW	840
Heat radiated to ambient: kW	105
Fan power for electr. radiator (40°C): kW	105

Exhaust system	
Exhaust gas temp. (after engine): °C	481
Exhaust gas temp. (before turbocharger): °C	693
Exhaust gas volume: m^3/s	11.5
Maximum allowable back pressure: mbar	50
Minimum allowable back pressure: mbar	-

Standard and optional features

System ratings (kW/kVA)

Generator model	Voltage	Fuel consumption optimized 40°C/300m without radiator		
		kWel	kVA*	AMPS
Leroy Somer LSA54.2 ZL17 (LV Leroy Somer standard)	400 V	3200	4000	5774
Leroy Somer LSA54.2 ZL12 (Medium volt. Leroy Somer)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (MV Leroy Somer oversized)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (Engine output optimized)	11 kV	3200	4000	210

* cos phi = 0.8

1 All data refers only to the engine and is based on ISO standard conditions (25°C and 100m above sea level).

2 Values referenced are in accordance with ISO 3046-1. Conversion calculated with fuel density of 0.83 g/ml. All fuel consumption values refer to rated engine power.

Standard and optional features

Engine

- ■ 4-cycle
- ■ Standard single stage air filter
- ■ Oil drain extension & shut-off valve
- ■ Closed crankcase ventilation
- ■ Governor-electronic isochronous
- ■ Common rail fuel injection
- ■ Fuel consumption optimized engine

Generator

- ■ 4 pole three-phase synchronous generator
- ■ Brushless, self-excited, self-regulating, self-ventilated
- ■ Digital voltage regulator
- ■ Anti condensation heater
- ■ Stator winding Y-connected, accessible neutral (brought out)
- ■ Protection IP23
- ■ Insulation class H, utilization acc. to H
- ■ Radio suppression EN 55011, group 1, cl. B
- ■ Short circuit capability 3xIn for 10sec
- ■ Winding and bearing RTDs (without monitoring)
- ■ Excitation by AREP + PMI
- ■ Mounting of CT's: 3x 1 core CT's
- ■ Winding pitch: 127° pitch
- ■ Voltage setpoint adjustment ± 5%
- ■ Meets NEMA MG-1, BS 5000, IEC 60034-1, VDE 0530, DIN EN 12601, AS 1359 and ISO 8528-3 requirements
- ■ Leroy Somer low voltage generator
- □ Oversized generator
- □ Leroy Somer medium voltage generator
- □ Engine output optimized generator
- □ Excitation by PMG, subtransient reactance X"d: Saturated <12%

Oil system

- □ Automatic oil refilling system
- □ Extended test run kit (including pre-lubrication pump)

Cooling system

- ■ Jacket water pump
- ■ Thermostat(s)
- ■ Water charge air cooling
- □ Mechanical radiator
- □ Electrical driven front-end cooler
- □ Jacket water heater
- □ Jacket water heater with plate heat exchanger
- □ Pulley for fan drive

Control panel

- ■ Unit cabling with coded plugs for easy connection of customer-specific controls (V0)
- □ Pre-wired control cabinet for easy application of customized controller (V1+)
- □ Island operation (V2)
- □ Automatic mains failure operation with ATS (V3a)
- □ Automatic mains failure operation incl. control of generator and mains breaker (V3b)
- □ Island parallel operation of multiple gensets (V4)
- □ Automatic mains failure operation with short (< 10s) mains parallel overlap synchronization (V5)
- □ Mains parallel operation of a single genset (V6)
- □ Mains parallel operation of multiple gensets (V7)
- □ Basler controller
- □ Deif controller
- □ Complete system metering
- ■ Digital metering
- ■ Engine parameters
- ■ Generator protection functions
- ■ Engine protection
- ■ SAE J1939 engine ECU communications
- ■ Parametrization software
- ■ Multilingual capability
- ■ Multiple programmable contact inputs
- ■ Multiple contact outputs
- ■ Event recording
- □ IP 54 front panel rating with integrated gasket
- □ Remote annunciator
- □ Daytank control
- □ Generator winding temperature and temperature monitoring
- □ Modbus TCP-IP

■ Represents standard features
□ Represents optional features

Standard and optional features

Connectivity

The engine system automatically collects and transfers engine data to the manufacturer from time to time. The data is used by the manufacturer for the purposes of product development and improvement as well as service optimization.

Users can log in or register via https://mtu-go.com and also gain insight into the data.

Power panel

- ☐ Supply electrical driven radiator from 45kW – 75kW

Fuel system

- ■ Flexible fuel connectors mounted to base frame
- ☐ Fuel filter with water separator
- ☐ Fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Switchable fuel filter with water separator
- ☐ Switchable fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Seperate fuel cooler
- ☐ Fuel cooler integrated into cooling equipment

Starting/charging system

- ■ 24V starter
- ☐ Redundant starting system
- ☐ Starter batteries, cables, rack, disconnect switch (lockable)
- ☐ Battery charger
- ☐ Alternator

Mounting system

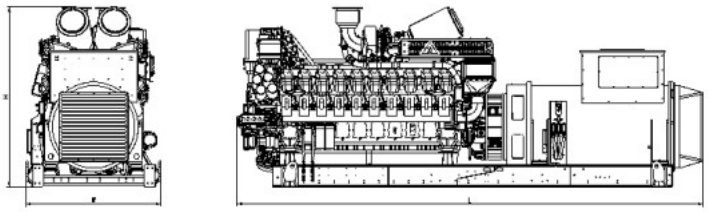
- ■ Welded base frame
- ■ Resilient engine and generator mounting
- ■ Modular base frame design
- ☐ Base frame mounting on foundation/base plate with using clamping brackets

Exhaust system

- ■ Exhaust bellows with connection flange
- ☐ Exhaust silencer with 10 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 30 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 40 dB(A) sound attenuation
- ☐ Y-connection-pipe

■ Represents standard features
☐ Represents optional features

Weights and dimensions



Drawing above for illustration purposes only, based an standard open power 11 kV engine-generator set. Lengths may vary with other voltages. Do not use for installation design. See website for unit specific template drawings.

System	Dimensions (LxWxH)	Weight (dry/less tank)
Open power unit (OPU)	6343 x 1810 x 2421 mm	20810 kg

Weights and dimensions are based on open power units and are estimates only. Consult the factory for accurate weights and dimensions for your specific engine-generator set.

Sound data

– Consult your local ***mtu*** distributor for sound data.

Emissions data

– Consult your local ***mtu*** distributor for emissions data.

Rating definitions and conditions

– Standby ratings apply to installations served by a reliable utility source. The standby rating is applicable to varying loads for the duration of a power outage. No overload capability for this rating. Ratings are in accordance with ISO 8528-1, ISO-3046-1, BS 5514 and AS 2789. Average load factor: ≤ 85%.
Operating hours/year: max. 500.
– Consult your local ***mtu*** distributor for derating information.

Subject to change | 32310781 | Edition 01/25 | BMC 2025-02.

Rolls-Royce Group
www.mtu-solutions.com/powergen

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3420				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100889				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	8				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 9

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet **1** of **10**





General Disclaimers (valid for Measured and NTE values)

Please note that these data are physical and/or technical values only referring to and representing a normative defined operating condition. Any change in operating time and conditions will have impact on physical values and engine behavior, which must be considered and assessed within the complete propulsion system especially in regard to emission compliance and product safety. Measurements listed in this EDS are representative of the listed engine rating at the time of testing. These measurements and results can change according to instrumentation, boundary condition, and engine to engine variability. In addition - changes to the engine family hard or software may occur which could result in changes to some of the listed values. Emissions data measurement procedures are conducted according to applicable rules and standards as per "Emission Stage/Optimization". Potential deviations from these procedures are documented internally. The listed emission values relate to the corresponding certification data. Seller doesn´t take any responsibility or liability neither out or in connection with the contract nor on any other basis - beyond these specified operating conditions of the engine - and for any installation/modification of the entire propulsion system by the customer itself or any third party and the customer will indemnify RRPS on first demand for any third party claim out or in connection with this. Seller reserves the right to amend specifications and information without notice and without obligation or liability. No liability for any errors, facts or opinions is accepted. Customers must satisfy themselves as to the suitability of this product for their application. No responsibility for any loss as a result of any person placing reliance on any material contained in this data sheet will be accepted. Seller reserves all rights in the information contained in this data sheet. It shall not be reproduced, made available to a third party or otherwise used in any way whatsoever. When applicable, emission values are measured after combined exhaust streams. Measured Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to regulations which use values based on a weighted cycle. Field emission test data are not guaranteed to these levels. Actual field test results may vary due to test site conditions, installation, fuel specification, test procedures, and instrumentation. Over time deterioration may occur which may have an impact on emission levels. The SO2 emission rates comprehend exclusively the SO2 content as found in the fuel source, oil consumption effects are not included. Variation of sulfur content in the fuel changes only the stated SO2 emissions, cross sensitivity to other emissions (e.g. particulates) is not possible. All values based on metric units, inaccuracies for non metric values can occur, values are not binding. Specific to gas engines: The listed emission values are based on gas composition at the time of certification measurement. Gas composition is as displayed in the EDS-document. Carbon dioxide and methane concentrations have direct influence on the corresponding displayed carbon dioxide and methane emissions.

Additional Information:

All data in this data sheet that does not relate to exhaust gas emissions serves solely to explain the boundary conditions of the respective underlying emissions measurement. They are in no way suitable for the design of the systems in which the corresponding engine is intended to be used. This particularly applies to exhaust gas temperatures, exhaust gas mass- and volume flows, exhaust back pressure, intake depression, fuel consumption, ambient air temperature and ambient air humidity.

Design data of this type can be found in the TEN data.

EAT Specific Disclaimers (valid for EDS values)

NH3 emissions levels measured with AVL SESAM i60/ 4 FT Multi Component Exhaust Measurement System (FTIR) including EPA 40 CFR 1065 legislation compliant automated checks for linearity.

Generators or engines with exhaust after-treatment systems require a stabilization period of approximately 1 hour to ensure stable temperatures across SCR prior to performing an emissions test. Performing emissions measurements before a stable temperature has been achieved can result in inconsistent emission values. NOx Values only applicable if temperatures across SCR reached for DEF Dosing.

NTE Disclaimers (valid for NTE calculated values)

Calculated not to exceed values (NTE) are not proven by tests and therefore the accuracy is not guaranteed.

All emission data shown in chapters Emission Data Sheet, Not to Exceed Values, and Type Approval were gathered from a corresponding certification engine under test conditions shown above and complying to corresponding TEN data.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model: **20V4000G94LF**

Title: **Emission data sheet**

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: **Fuel-consumption optimized**

Emissionstage basis: **Fuel-consumption optimized**

Sheet: **2** of **10**





Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				

Engine model	20V4000G94LF
Fuel type	EN590
Application Group	3D
Legislative body	Fuel-consumption optimized
Test cycle	D2
Fuel sulphur content [ppm]	8
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	Measured

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21772	16329	10886	5443	2177
Engine torque relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	28.7	21.52	14.35	7.17	2.87
Number of turbochargers	[-]	4	4	4	4	4
Test bench pressure	bar	0.974	0.971	0.978	0.971	0.98
Air pressure at humidity measurement position	bar	0.974	0.975	0.978	0.981	0.98
Air temperature at humidity measurement position	grdC	24.6	24.7	24.7	24.7	24.6

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
3
of
10

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage basis
2015	08.10.2025	Fuel-consumption optimized

Intake air humidity (absolut)	g/kg	9.6	9.9	9.5	9.8	9.5
Intake air temperature	grdC	25.5	25.6	25.8	26.2	26.3
Coolant temperature before charge air cooler	grdC	43	38.2	32.7	26.9	24.3
Exhaust back pressure after turbocharger (static)	mbar	53.9	32.5	16.1	5.3	0.6
Exhaust back pressure after turbocharger (total)	mbar	87.3	55.2	29.7	10.4	2.7
Exhaust temperature after turbocharger	grdC	480	414	405	371	259
Exhaust pressure at exhaust gas sampling position	mbar	57	37	20	7	2
Exhaust temperature at exhaust gas sampling position	grdC	493	409	395	360	256
H_2O fraction in exhaust	g/kg	52.809	46.63	42.588	38.458	29.386
H_2O volume percent in exhaust, wet	%	8.436	7.447	6.804	6.14	4.691
NO_X concentration, wet	ppm	670	524	354	272	336
NO concentration, wet	ppm	657	512	343	252	284
NO_2 concentration, wet	ppm	13	12	11	21	52

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
4
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X correctionfactor	[-]	0.982	0.988	0.981	0.986	0.982
NO_x concentration corrected, wet	ppm	658	517	347	269	330
CO concentration, dry	ppm	99	63	112	170	504
CO_2 concentration, dry	Vol%	8.1	6.8	6.1	5.2	3.5
O_2 concentration, dry	Vol%	9.5	11.3	12.3	13.4	15.7
HC_1 concentration, wet	ppm	26	36	36	42	251
Filter smoke number	[-]	0.33	0.24	0.64	1.05	0.05
Exhaust mass flow, wet	kg/h	19802	16957	13106	8197	5762
Exhaust mass flow, dry	kg/h	18755.8	16166.6	12547.4	7881.48	5592.4
Exhaust volume flow, wet (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_{0}$ °C, based on O_2 meas)	m^3/s	4.25	3.64	2.81	1.76	1.24
Exhaust volume flow, wet (real, density based on gas temp. and pressure at AMA sampling point)	m^3/s	11.71	9.1	6.98	4.19	2.47
Exhaust volume flow, dry (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_{0}$ °C, based on O_2 meas)	m^3/s	3.92	3.39	2.64	1.66	1.19
Molar mass exhaust, wet	kg/mol	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

H_2O mass flow in exhaust	kg/h	1045.7	790.712	558.144	315.231	169.315
NO_X mass flow, wet	kg/h	20.67	13.92	7.22	3.49	3.02
CO mass flow, wet	kg/h	1.75	0.96	1.33	1.27	2.69
CO_2 mass flow, wet	kg/h	2236	1629	1136	614	296
O_2 mass flow, wet	kg/h	1916	1967	1663	1149	961
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.24	0.29	0.22	0.16	0.69
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.24	0.28	0.22	0.16	0.68
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.71
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.7
SO_2 mass flow (calc), wet	g/h	11.536	8.391	5.85	3.165	1.544
HCHO mass flow	kg/h	0.047	0.038	0.026	0.02	0.139
PM mass flow (virtually calculated)	kg/h	0.113	0.093	0.144	0.143	0.042
NO_X emissions specific	g/kWh	6.04	5.43	4.22	4.08	8.83
CO emissions specific	g/kWh	0.51	0.37	0.78	1.49	7.87
CO_2 emissions specific	g/kWh	653.9	635	664.5	718.1	864.9
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	2.03
NMHC emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	1.99

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
6
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	6.12	5.54	4.35	4.27	10.86
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	6.11	5.53	4.35	4.27	10.82
SO_2 emissions specific (calc)	g/kWh	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0045
HCHO emissions specific	g/kWh	0.014	0.015	0.015	0.023	0.408
PM emissions specific (virtually calculated)	g/kWh	0.033	0.036	0.084	0.168	0.124
NO_X emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m³N	1493	1154	774	591	719
	ppmV	795	615	413	316	384
CO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m³N	124	78	140	213	629
CO_2 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m³N	158628	133404	119507	102557	69154
HC_1 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m³N	17	23	23	27	162
SO_2 emissions, dry (calc) (based on O_2 meas)	mg/m³N	0.818	0.687	0.615	0.529	0.361
HCHO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m³N	3.3	3.1	2.7	3.3	32.6
PM emissions, dry (virtually calculated)(based on O_2 meas)	mg/m³N	8.022	7.623	15.141	23.973	9.879
Dry wet correction factor	[-]	0.921	0.932	0.939	0.945	0.96
NO/NO_2-ratio	[-]	48.7	43.6	31.4	12.2	5.5

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model: 20V4000G94LF

Title: Emission data sheet

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Emissionstage: Fuel-consumption optimized

Sheet: 7 of 10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis: Fuel-consumption optimized

NO_2/NO-ratio	[-]	0	0	0	0.1	0.2

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen	Title	
Engine model		Emission data sheet	
20V4000G94LF			

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage	Fuel-consumption optimized
Emissionstage basis	Fuel-consumption optimized
Sheet	8 of 10
Configuration-ID	2015
Documentation	08.10.2025

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	Measured				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NO_x concentration corrected, wet	ppm	856	673	452	403	627
CO concentration, dry	ppm	169	106	212	341	1007
HC_1 concentration, wet	ppm	44	60	68	84	728
NO_X mass flow, wet	kg/h	26.87	18.09	9.39	5.24	5.73
CO mass flow, wet	kg/h	2.97	1.62	2.52	2.55	5.38
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.41	0.48	0.42	0.33	2.02
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.4	0.48	0.41	0.32	1.97
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	27.28	18.58	9.81	5.56	7.75

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet **9** of **10**

NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	27.28	18.57	9.8	5.56	7.71
NO_X emissions specific	g/kWh	7.86	7.05	5.49	6.13	16.77
CO emissions specific	g/kWh	0.87	0.63	1.48	2.98	15.75
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.25	0.38	5.9
NMHC emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.24	0.37	5.78
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.74	6.51	22.67
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.73	6.5	22.55
HCHO emissions specific	g/kWh	0.023	0.025	0.029	0.047	1.183
NO_X emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	1941	1500	1007	887	1366
	ppmV	1034	799	537	473	729
CO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	211	133	265	426	1259
HC_1 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	29	39	44	54	468
NO_X+HC_1-Emissions (based on O_2 meas)	mg/m^3N	1970	1539	1051	941	1834
HCHO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	5.7	5.2	5.2	6.7	94.6

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
10
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

A Rolls-Royce solution

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3420				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100889				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	8				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 9

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	**A4**
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	**4869-08.10.2025**	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
1
of
10

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

A Rolls-Royce solution

General Disclaimers (valid for Measured and NTE values)

Please note that these data are physical and/or technical values only referring to and representing a normative defined operating condition. Any change in operating time and conditions will have impact on physical values and engine behavior, which must be considered and assessed within the complete propulsion system especially in regard to emission compliance and product safety. Measurements listed in this EDS are representative of the listed engine rating at the time of testing. These measurements and results can change according to instrumentation, boundary condition, and engine to engine variability. In addition - changes to the engine family hard or software may occur which could result in changes to some of the listed values. Emissions data measurement procedures are conducted according to applicable rules and standards as per "Emission Stage/Optimization". Potential deviations from these procedures are documented internally. The listed emission values relate to the corresponding certification data. Seller doesn't take any responsibility or liability neither out or in connection with the contract nor on any other basis - beyond these specified operating conditions of the engine - and for any installation/modification of the entire propulsion system by the customer itself or any third party and the customer will indemnify RRPS on first demand for any third party claim out or in connection with this. Seller reserves the right to amend specifications and information without notice and without obligation or liability. No liability for any errors, facts or opinions is accepted. Customers must satisfy themselves as to the suitability of this product for their application. No responsibility for any loss as a result of any person placing reliance on any material contained in this data sheet will be accepted. Seller reserves all rights in the information contained in this data sheet. It shall not be reproduced, made available to a third party or otherwise used in any way whatsoever. When applicable, emission values are measured after combined exhaust streams. Measured Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to regulations which use values based on a weighted cycle. Field emission test data are not guaranteed to these levels. Actual field test results may vary due to test site conditions, installation, fuel specification, test procedures, and instrumentation. Over time deterioration may occur which may have an impact on emission levels. The SO2 emission rates comprehend exclusively the SO2 content as found in the fuel source, oil consumption effects are not included. Variation of sulfur content in the fuel changes only the stated SO2 emissions, cross sensitivity to other emissions (e.g. particulates) is not possible. All values based on metric units, inaccuracies for non metric values can occur, values are not binding. Specific to gas engines: The listed emission values are based on gas composition at the time of certification measurement. Gas composition is as displayed in the EDS-document. Carbon dioxide and methane concentrations have direct influence on the corresponding displayed carbon dioxide and methane emissions.
Additional Information:
All data in this data sheet that does not relate to exhaust gas emissions serves solely to explain the boundary conditions of the respective underlying emissions measurement. They are in no way suitable for the design of the systems in which the corresponding engine is intended to be used. This particularly applies to exhaust gas temperatures, exhaust gas mass- and volume flows, exhaust back pressure, intake depression, fuel consumption, ambient air temperature and ambient air humidity.
Design data of this type can be found in the TEN data.

EAT Specific Disclaimers (valid for EDS values)

NH3 emissions levels measured with AVL SESAM i60/ 4 FT Multi Component Exhaust Measurement System (FTIR) including EPA 40 CFR 1065 legislation compliant automated checks for linearity.
Generators or engines with exhaust after-treatment systems require a stabilization period of approximately 1 hour to ensure stable temperatures across SCR prior to performing an emissions test. Performing emissions measurements before a stable temperature has been achieved can result in inconsistent emission values. NOx Values only applicable if temperatures across SCR reached for DEF Dosing.

NTE Disclaimers (valid for NTE calculated values)

Calculated not to exceed values (NTE) are not proven by tests and therefore the accuracy is not guaranteed.

All emission data shown in chapters Emission Data Sheet, Not to Exceed Values, and Type Approval were gathered from a corresponding certification engine under test conditions shown above and complying to corresponding TEN data.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEAnissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
2
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5				

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21772	16329	10886	5443	2177
Engine torque relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	28.7	21.52	14.35	7.17	2.87
Number of turbochargers	[-]	4	4	4	4	4
Test bench pressure	bar	0.974	0.971	0.978	0.971	0.98
Air pressure at humidity measurement position	bar	0.974	0.975	0.978	0.981	0.98
Air temperature at humidity measurement position	grdC	24.6	24.7	24.7	24.7	24.6

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEAnissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
3
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Intake air humidity (absolut)	g/kg	9.6	9.9	9.5	9.8	9.5
Intake air temperature	grdC	25.5	25.6	25.8	26.2	26.3
Coolant temperature before charge air cooler	grdC	43	38.2	32.7	26.9	24.3
Exhaust back pressure after turbocharger (static)	mbar	53.9	32.5	16.1	5.3	0.6
Exhaust back pressure after turbocharger (total)	mbar	87.3	55.2	29.7	10.4	2.7
Exhaust temperature after turbocharger	grdC	480	414	405	371	259
Exhaust pressure at exhaust gas sampling position	mbar	57	37	20	7	2
Exhaust temperature at exhaust gas sampling position	grdC	493	409	395	360	256
H_2O fraction in exhaust	g/kg	52.809	46.63	42.588	38.458	29.386
H_2O volume percent in exhaust, wet	%	8.436	7.447	6.804	6.14	4.691
NO_X concentration, wet (5% O_2)	ppm	934	863	648	577	1024
NO concentration, wet (5% O_2)	ppm	915	843	628	533	866
NO_2 concentration, wet (5% O_2)	ppm	19	19	20	44	158

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
4
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X correctionfactor	[-]	0.982	0.988	0.981	0.986	0.982
NO_x concentration corrected, wet (5% O_2)	ppm	917	852	635	569	1005
CO concentration, dry (5% O_2)	ppm	138	103	204	361	1533
CO_2 concentration, dry	Vol%	8.1	6.8	6.1	5.2	3.5
O_2 concentration, dry	Vol%	9.5	11.3	12.3	13.4	15.7
HC_1 concentration, wet (5% O_2)	ppm	36	59	65	89	764
Filter smoke number	[-]	0.33	0.24	0.64	1.05	0.05
Exhaust mass flow, wet	kg/h	19802	16957	13106	8197	5762
Exhaust mass flow, dry	kg/h	18755.8	16166.6	12547.4	7881.48	5592.4
Exhaust volume flow, wet (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_0$ °C, based on O_2 meas) (5% O_2)	m^3/s	3.05	2.21	1.54	0.83	0.41
Exhaust volume flow, wet (real, density based on gas temp. and pressure at AMA sampling point) (5% O_2)	m^3/s	8.4	5.52	3.82	1.98	0.81
Exhaust volume flow, dry (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_0$ °C, based on $_5$% O_2)	m^3/s	2.81	2.06	1.44	0.78	0.39

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
10

Molar mass exhaust, wet	kg/mol	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
H_2O mass flow in exhaust	kg/h	1045.7	790.712	558.144	315.231	169.315
NO_X mass flow, wet	kg/h	20.67	13.92	7.22	3.49	3.02
CO mass flow, wet	kg/h	1.75	0.96	1.33	1.27	2.69
CO_2 mass flow, wet	kg/h	2236	1629	1136	614	296
O_2 mass flow, wet	kg/h	1916	1967	1663	1149	961
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.24	0.29	0.22	0.16	0.69
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.24	0.28	0.22	0.16	0.68
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.71
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.7
SO_2 mass flow (calc), wet	g/h	11.536	8.391	5.85	3.165	1.544
HCHO mass flow	kg/h	0.047	0.038	0.026	0.02	0.139
PM mass flow (virtually calculated)	kg/h	0.113	0.093	0.144	0.143	0.042
NO_X emissions specific	g/kWh	6.04	5.43	4.22	4.08	8.83
CO emissions specific	g/kWh	0.51	0.37	0.78	1.49	7.87
CO_2 emissions specific	g/kWh	653.9	635	664.5	718.1	864.9
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	2.03

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
6
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NMHC emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	1.99
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	6.12	5.54	4.35	4.27	10.86
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	6.11	5.53	4.35	4.27	10.82
SO_2 emissions specific (calc)	g/kWh	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0045
HCHO emissions specific	g/kWh	0.014	0.015	0.015	0.023	0.408
PM emissions specific (virtually calculated)	g/kWh	0.033	0.036	0.084	0.168	0.124
NO_X emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2080	1900	1417	1252	2189
	ppmV	1108	1012	755	669	1169
CO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	173	129	256	451	1916
CO_2 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	221044	219724	218612	217216	210589
HC_1 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	24	38	42	57	492
SO_2 emissions, dry (calc) (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	1.14	1.132	1.126	1.12	1.1
HCHO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	4.6	5.1	5	7	99.3
PM emissions, dry (virtually calculated)(based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	11.179	12.556	27.698	50.774	30.083

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
7
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Dry wet correction factor	[-]	0.921	0.932	0.939	0.945	0.96
NO/NO_2-ratio	[-]	48.7	43.6	31.4	12.2	5.5
NO_2/NO-ratio	[-]	0	0	0	0.1	0.2

		PDF	Name	Project no.	Size
		Configurator	[redacted]	Order no.	A4
		Approver1	[redacted]	EDS-ID	
		Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
		Approver3			
		Approver4			
Description of Revision	Frequency	User	EMEA\nissen		
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.		All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.	Engine model **20V4000G94LF**	Title **Emission data sheet**	
		Emissionstage **Fuel-consumption optimized**			Sheet **8**
Configuration-ID **2015**	Documentation 08.10.2025	Emissionstage basis **Fuel-consumption optimized**			of **10**

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	5				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NO_x concentration corrected, wet (5% O_2)	ppm	1192	1108	826	853	1910
CO concentration, dry (5% O_2)	ppm	235	175	388	722	3067
HC_1 concentration, wet (5% O_2)	ppm	61	100	124	177	2216
NO_X mass flow, wet	kg/h	26.87	18.09	9.39	5.24	5.73
CO mass flow, wet	kg/h	2.97	1.62	2.52	2.55	5.38
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.41	0.48	0.42	0.33	2.02
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.4	0.48	0.41	0.32	1.97

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEAnissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet **9** of **10**

NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	27.28	18.58	9.81	5.56	7.75
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	27.28	18.57	9.8	5.56	7.71
NO_X emissions specific	g/kWh	7.86	7.05	5.49	6.13	16.77
CO emissions specific	g/kWh	0.87	0.63	1.48	2.98	15.75
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.25	0.38	5.9
NMHC emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.24	0.37	5.78
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.74	6.51	22.67
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.73	6.5	22.55
HCHO emissions specific	g/kWh	0.023	0.025	0.029	0.047	1.183
NO_X emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2704	2470	1842	1878	4159
	ppmV	1441	1316	982	1003	2221
CO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	294	219	485	902	3832
HC_1 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	40	65	81	114	1426
NO_X+HC_1-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2745	2535	1922	1993	5585
HCHO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	7.9	8.6	9.6	14.1	288

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1	[redacted]	EDS-ID	
Approver2	[redacted]	4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEAnissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model: **20V4000G94LF**

Title: **Emission data sheet**

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: **Fuel-consumption optimized**

Emissionstage basis: **Fuel-consumption optimized**

Sheet **10** of **10**

WBB Umwelttechnik

Emissionsprognose (planerisch)

Für das Rolls-Royce-Projekt „RZ Berlin BER01"

Sehr geehrter [redacted]

beiliegend erhalten sie die auf Basis des Emissionsdatenblatts für den Motor MTU 20V 4000 G94F (Kraftstoffverbrauchsoptimiert), rechnerisch ermittelten Werte für die einzelnen Stoffgruppen nach Roh- und Reingaswerten.
Zu beachten ist, dass alle Werte reine Prognosewerte sind, die unter anderem davon abhängig sind, wie die Rohwerte ermittelt wurden, sprich ob sie kalkuliert oder gemessen wurden.
Grundsätzlich lässt sich eine Serienstreuung damit nicht abbilden, sondern lediglich eine Tendenz. Verbesserte Werte oder sogar Garantiewerte kann man nur erhalten, wenn jeder zum Einsatz kommende Motor einer Emissionsmessung unterzogen wird und die so ermittelten Werte Basis einer Emissionsberechnung werden!

Rechnerisch ergeben sich folgende Werte:

Ruß / Staub

		Eingabe	Ergebnis	Ergebnis		
		g/Nm³	g/kWh			
		0	0			
				vor Filter	nach Filter	
	Last	g/kWh	g/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Lastfaktor
	110%	0	0	0,000	0,000	1,10
	100%	0,016	0,005401905	5,402	0,109	1,00
	75%	0,021	0,00709	7,090	0,143	0,75
Ruß	50%	0,039	0,013167143	13,167	0,266	0,50
	25%	0,088	0,029710476	29,710	0,600	0,25
	10%	0,054	0,018231429	18,231	0,368	0,10
FORDERUNG Ruß / Staub: bei	100%	0	0	20,000	0,404	
		nach 44. BImSchV: 5 mg/Nm³ mit DPF bei > 300 Betriebsstunden Forderung Berlin teils abweichend: 1 mg/Nm³				

Gasförmige Bestandteile (NOx / CO / HC):
Rohemissionen in mg/Nm³ bei 5% O2:
NOx < 2865 / CO < 223 / HC < 10

Eingehaltene Zielemissionen gemäß 44. BImSchV § 16:
NOx < 100 / CO < 250

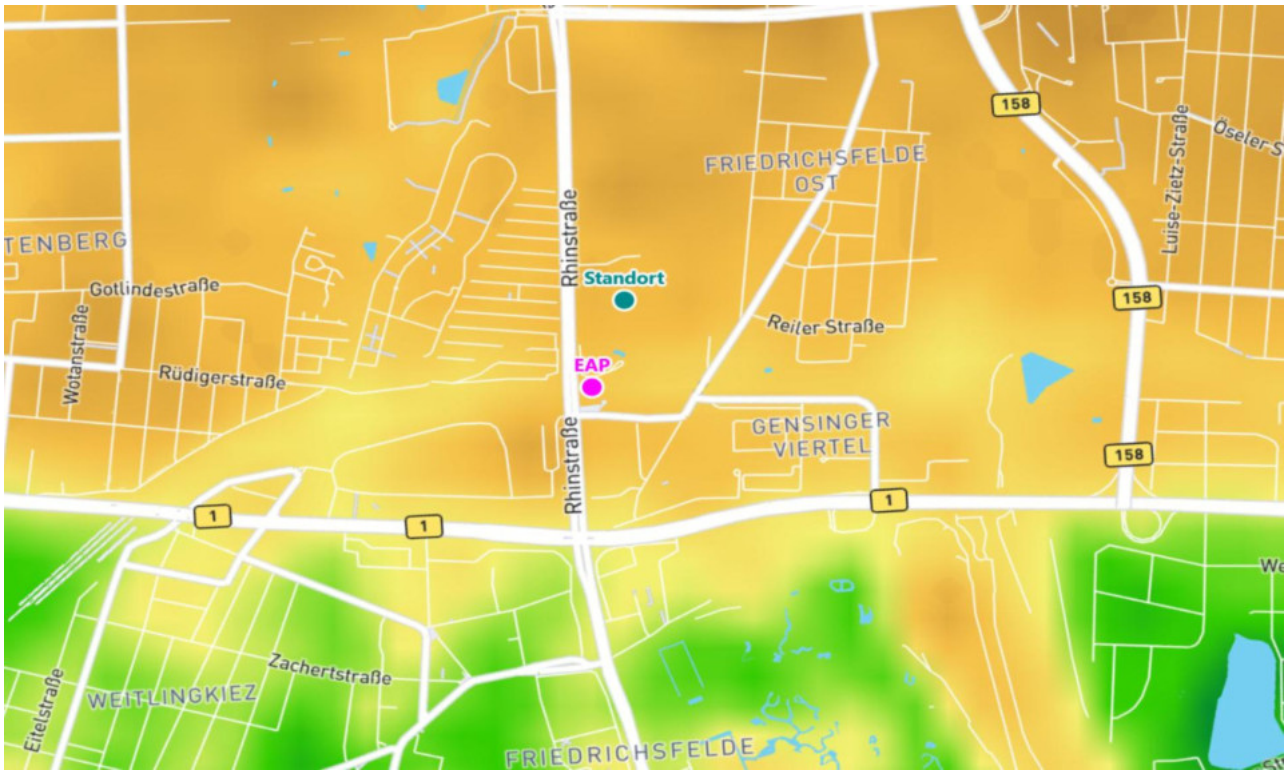
Alle Werte wurde dem Angebot der Firma INOVACAT entnommen! Nach Datenblatt liegen die Rohgaswerte lediglich für NOx über dem in der 44. BImSchV genannten Grenzwert. Die SCR-Anlage reduziert die NOx-Werte unter den 100 mg/Nm³-Grenzwert!

WBB Umwelttechnik GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 12
14974 Ludwigsfelde
Telefon: 03378 52382-0

Anlage 2
Ausarbeitung IFU

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Berlin



Auftraggeber:	Drees & Sommer SE Habsburgerring 2 50674 Köln	Tel.: [redacted]
Bearbeiter:	[redacted] Tel.: [redacted] Email: [redacted]	[redacted] Tel.: [redacted] Email: [redacted]
Aktenzeichen:	DPR.20251032-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 03. November 2025	
Anzahl der Seiten:	60	
Anlagen:	-	

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18986-01-00

Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IFU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
USt-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Abbildungsverzeichnis 3
Tabellenverzeichnis 4
1 Aufgabenstellung 5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes 6
2.1 Lage 6
2.2 Landnutzung 8
2.3 Orographie 10
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition 12
3.1 Hintergrund 12
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition 12
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall 13
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten 16
4.1 Allgemeine Betrachtungen 16
4.2 Meteorologische Datenbasis 17
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort 20
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen 25
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen 32
4.6 Auswahl der Bezugswindstation 33
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation 35
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres 38
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums 38
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde 42
6.3 Prüfung auf Plausibilität 45
7 Beschreibung der Datensätze 48
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge 48
7.1.1 Theoretische Grundlagen 48
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall 51
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse 54
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe 54
7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag 54
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung 55
9 Zusammenfassung 56
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung 57
11 Schrifttum 59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Landeshauptstadt Berlin 6
Abbildung 2: Lage des Standortes in Berlin....7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank 8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes....9
Abbildung 5: Orographie um den Standort....11
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....14
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort 15
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes....17
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen 19
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet....21
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition....22
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition 23
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert 26
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert 27
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert....28
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert....29
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Potsdam mit dem Erwartungswert....30
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert ..31
Abbildung 19:Lage der ausgewählten Station....35
Abbildung 20:Luftbild mit der Umgebung der Messstation....36
Abbildung 21:Orographie um den Standort der Wetterstation....37
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung 39
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung....40
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse....41
Abbildung 25: Gewichtete χ^2-Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum 44
Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....45
Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....46
Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....46
Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....47
Abbildung 30:Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit....50
Abbildung 31:Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Potsdam....52
Abbildung 32:Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes 7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition 13
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen 18
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort 24
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung 32
Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle 32
Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung 33
Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen 33
Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation 36
Tabelle 10: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Potsdam 51
Tabelle 11: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Potsdam 54

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft [1] in einem Untersuchungsgebiet im Ortsteil Marzahn des Stadtbezirks Marzahn-Hellersdorf der Bundeshauptstadt Berlin.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um 14 Notstromaggregate. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich bis maximal 37 m über Grund.

Die TA Luft [1] sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

Dieser Bericht wurde auf Basis unserer fachlichen Expertise, nach objektiven Kriterien und ohne Einflussnahme durch Dritte erstellt. Wir versichern für all unsere Ergebnisse: Neutralität, Unabhängigkeit und Unvoreingenommenheit.

Die IfU GmbH – Privates Institut für Analytik ist akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft, insbesondere für die Übertragbarkeitsprüfung meteorlogischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft.

Dieser Bericht darf nur projektbezogen verwendet und nicht ohne die Zustimmung der IfU GmbH – Privates Institut für Analytik ganz oder in Auszügen vervielfältigt, veröffentlicht oder an unbeteiligte Dritte weitergegeben werden.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich im Stadtbezirk Marzahn-Hellersdorf der Bundeshauptstadt Berlin im Bundesland Berlin. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

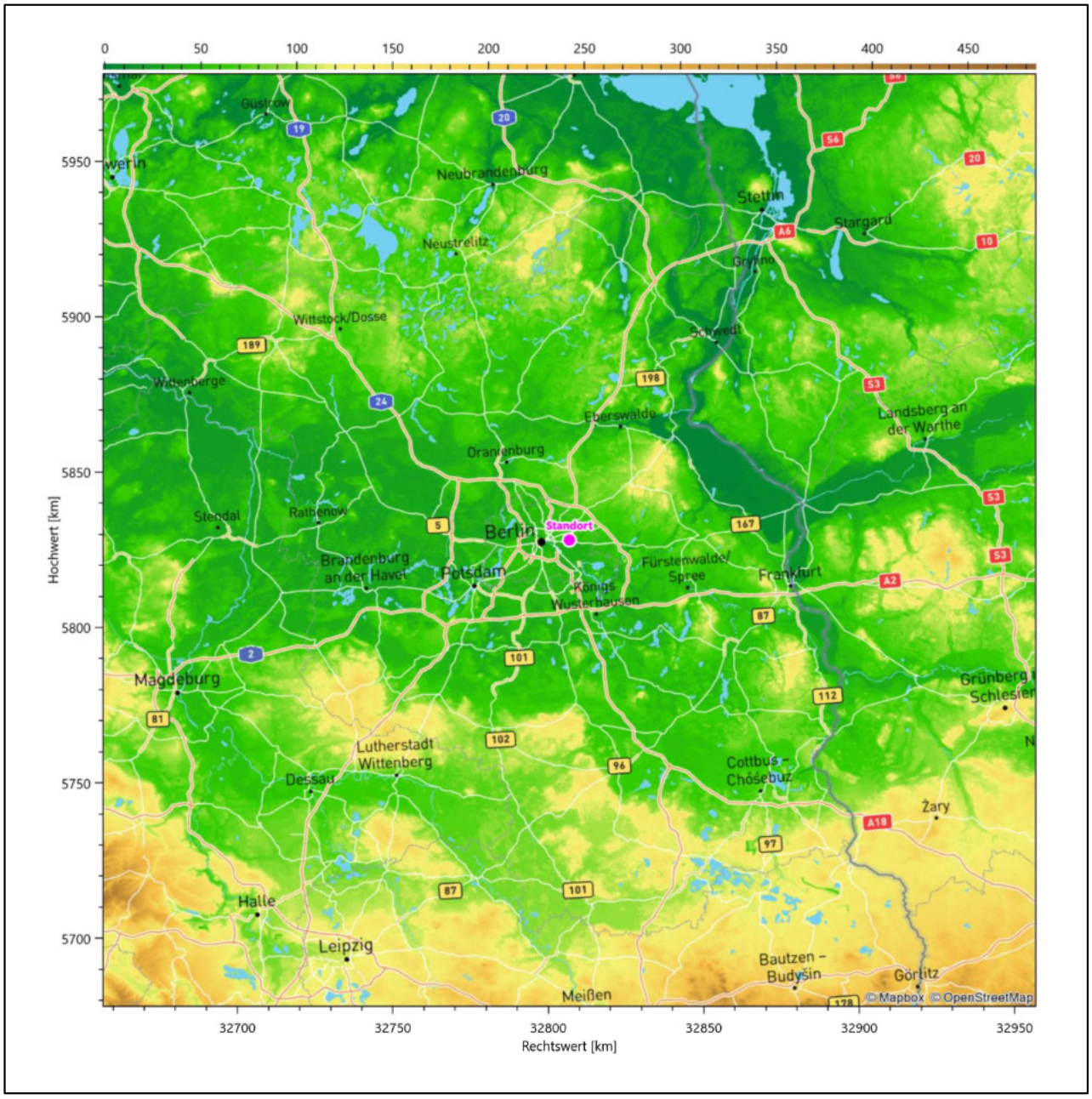


Abbildung 1: Lage der Landeshauptstadt Berlin

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Berlin ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.

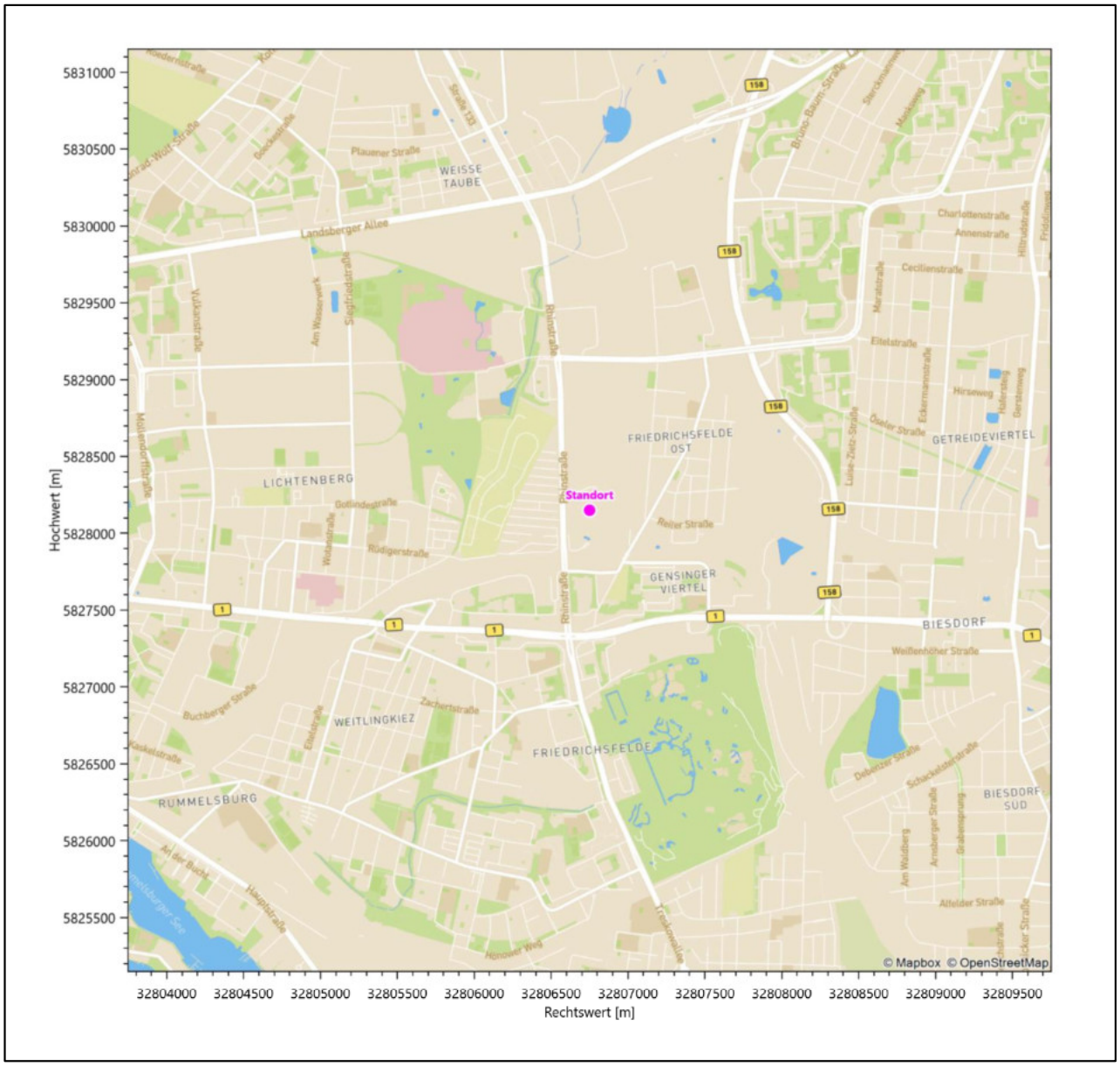


Abbildung 2: Lage des Standortes in Berlin

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	32806750
HW	5828150

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt im Süden des Ortsteils Marzahn des Stadtbezirks Marzahn-Hellersdorf, in einem vorwiegend gewerblich/industriell genutzten Areal. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebautes Siedlungs- und Gewerbegebiet wechselt sich mit Parkanlagen (z.B. Gärten der Welt, Tierpark Berlin, Zentralfriedhof Friedrichsfelde, Landschaftspark Herzfelde, Treptower Park), landwirtschaftlichen Flächen in der nordöstlichen Peripherie des Stadtbezirks, Wasserflächen (Wuhle, Neue Wuhle, Spree und Rummelsburger See mittelbar) und einer urban verdichteten Verkehrswegeinfrastruktur ab. Die Landeshauptstadt beansprucht einen eigenen Verdichtungsraum.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [2] entnommen.

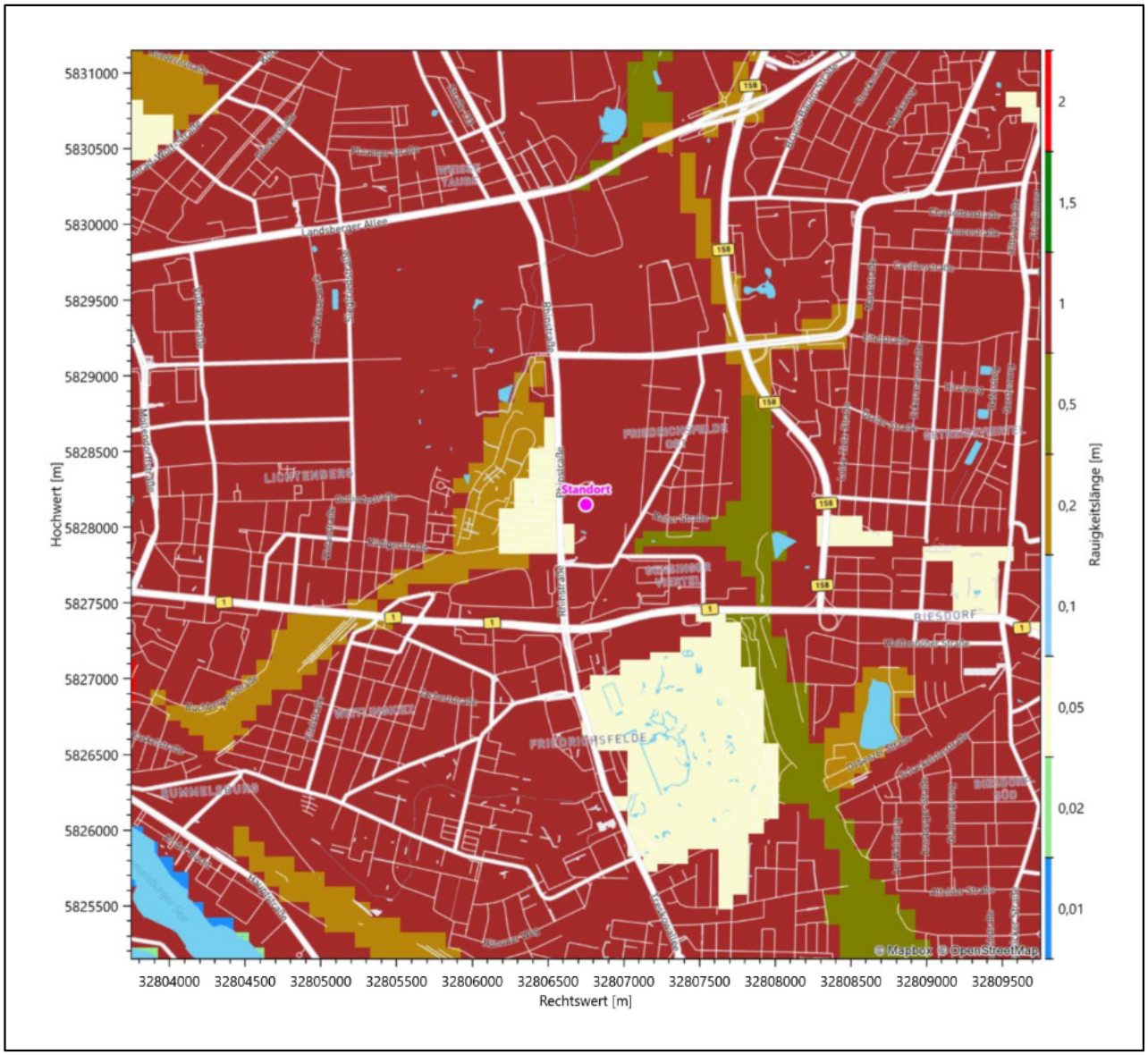


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.



Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 51 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch weniger gegliedert. Zuallererst gehört Marzahn zum Verdichtungsraum Berlin. Naturräumlich liegt der Standort in Marzahn-Mitte Im Übergangsbereich zwischen der *Barnimplatte* im Nordosten und Norden und der *Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung* im Süden.

Der Barnim stellt eine weitgehend offene, flachhügelige Grundmoränenplatte dar. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Nordosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Der Barnim ist vereinzelt mit End- und Stauchmoränenhügeln durchzogen, meist in SO-NW-streichender Orientierung. Im Osten schließt die Platte an das Oderbruch an und ist von diesem durch einen 10 bis 30 m abfallenden Steilhang scharf abgegrenzt, im Süden weist sie auch Seen auf, z.T. eingebettet in den Rinnentälern, die, vom Berliner Tal kommend, die Platte durchziehen.

Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung ist ein Teil des Berliner Urstromtals, das die Schmelzwasser des Frankfurter Stadiums abführte und heute von der Spree und dem Oder-Spree-Kanal durchflossen wird. Es ist heute weitgehend von Kiefernwäldern bedeckt. Im Westen queren einige Rinnentäler mit zahlreichen Seen das Tal. Ferner wird die in West-Ost-Richtung verlaufende Spreetalniederung von mehreren Fließtälern gegliedert, die direkt oder indirekt in die Spree münden. Die ebene bis flach geneigte Talsandfläche mit einer mittleren Höhe von 30 bis 45 m wird nur von einigen kleinen Diluvialinseln überragt. Sandböden herrschen vor, im Bereich der Flussniederungen sind stellenweise organische Nassböden entwickelt. Heute ist die Spreetalniederung durch ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet gekennzeichnet, das größtenteils von Kiefernmonokulturen eingenommen wird.

3,7 km östlich des Standortes trifft man auf die Wuhle, einem rechten Nebenfluss der Spree. Sie entspringt auf der Grundmoränenhochfläche des Barnim bei Ahrensfelde, nahe der Stadtgrenze von Berlin. In ihrem Lauf folgt sie weitgehend einer glazialen Rinne nach Süden. 7,5 km süd-südöstlicher Distanz entwässert sie in die Spree. Hier im Norden Köpenicks hat diese gerade erst die aus Süden kommende Dahme aufgenommen, einen etwa 100 km langen Fluss in Brandenburg und Berlin. Im Bereich der Mündung und nach dem Verlassen des Langen Sees ist die Dahme an vielen Stellen so breit, dass das Gewässer als See und nicht mehr als Fluss bezeichnet wird.

Wie die Abbildung 10 aufzeigt, ist die Reliefenergie in der mittelbaren Standortumgebung eher überschaubar.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

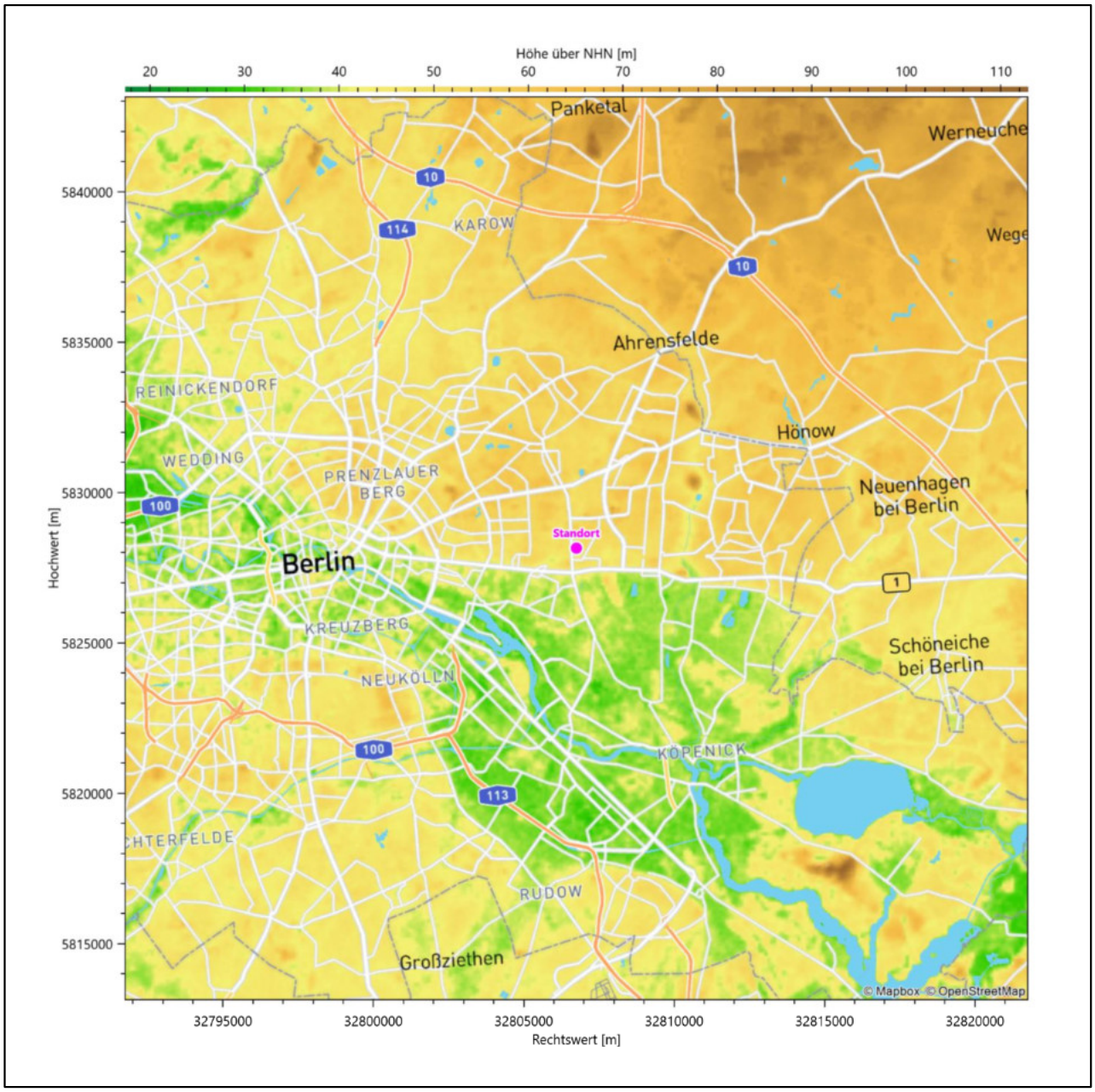


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [3] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.

2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.

3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [3], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall [0,1], wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.

4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G.

5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Bei der Übertragbarkeitsprüfung nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] wird die Windrichtungsverteilung vor der Windgeschwindigkeit priorisiert berücksichtigt. Eine Anpassung der Windgeschwindigkeiten erfolgt schließlich in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge über die verschiedenen Anemometerhöhen im Kopf der AKTerm nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5]. Aus diesem Grund wurde die EAP ausschließlich in Abhängigkeit von der freien Winddrehung (Richtungs-Score g_d) bestimmt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [6] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß *g* ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,91 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,93 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 320 m südlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	32806650
HW	5827850

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

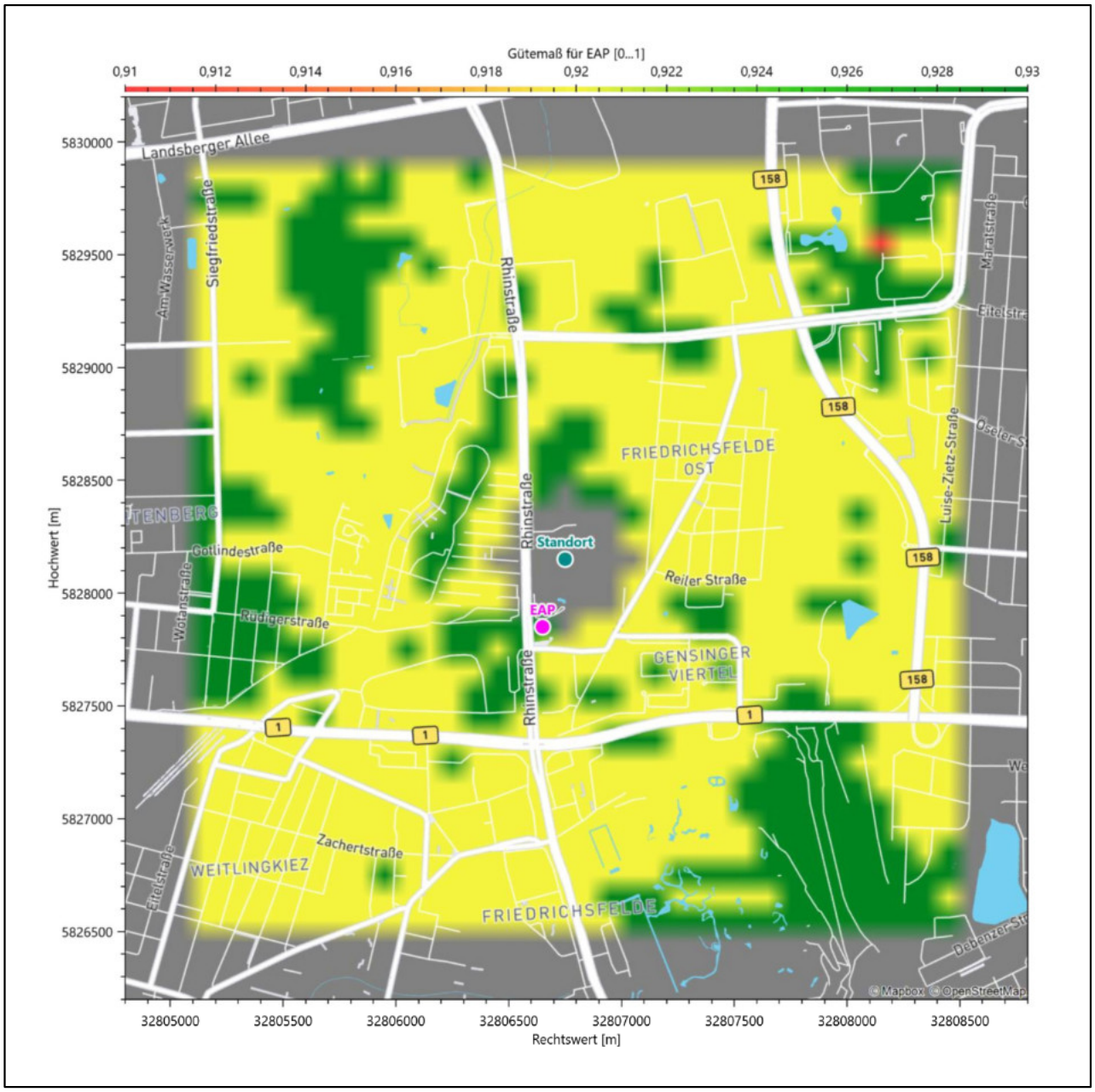


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 16,0 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

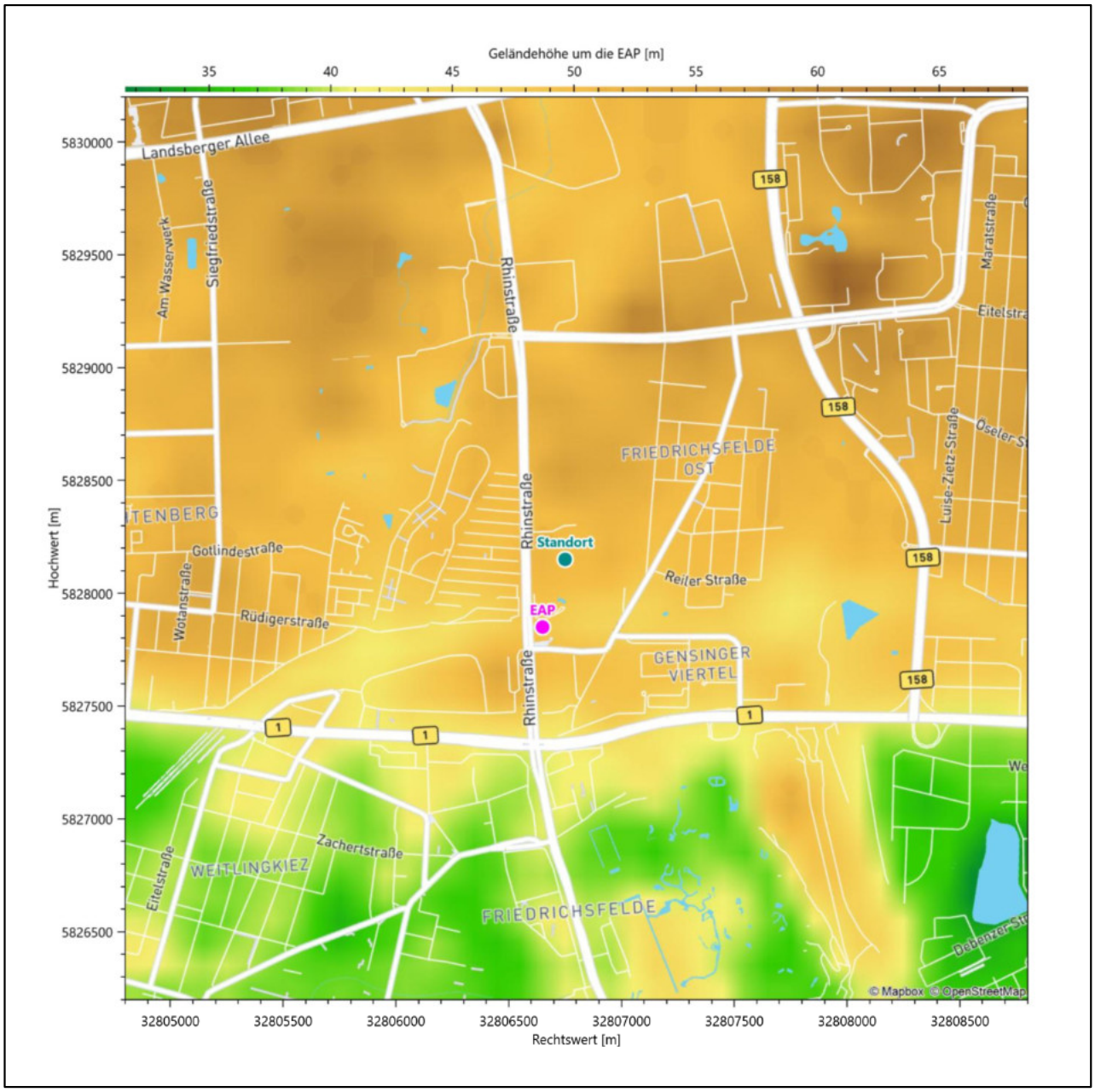


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Berlin das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländerelief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [7] genügen.

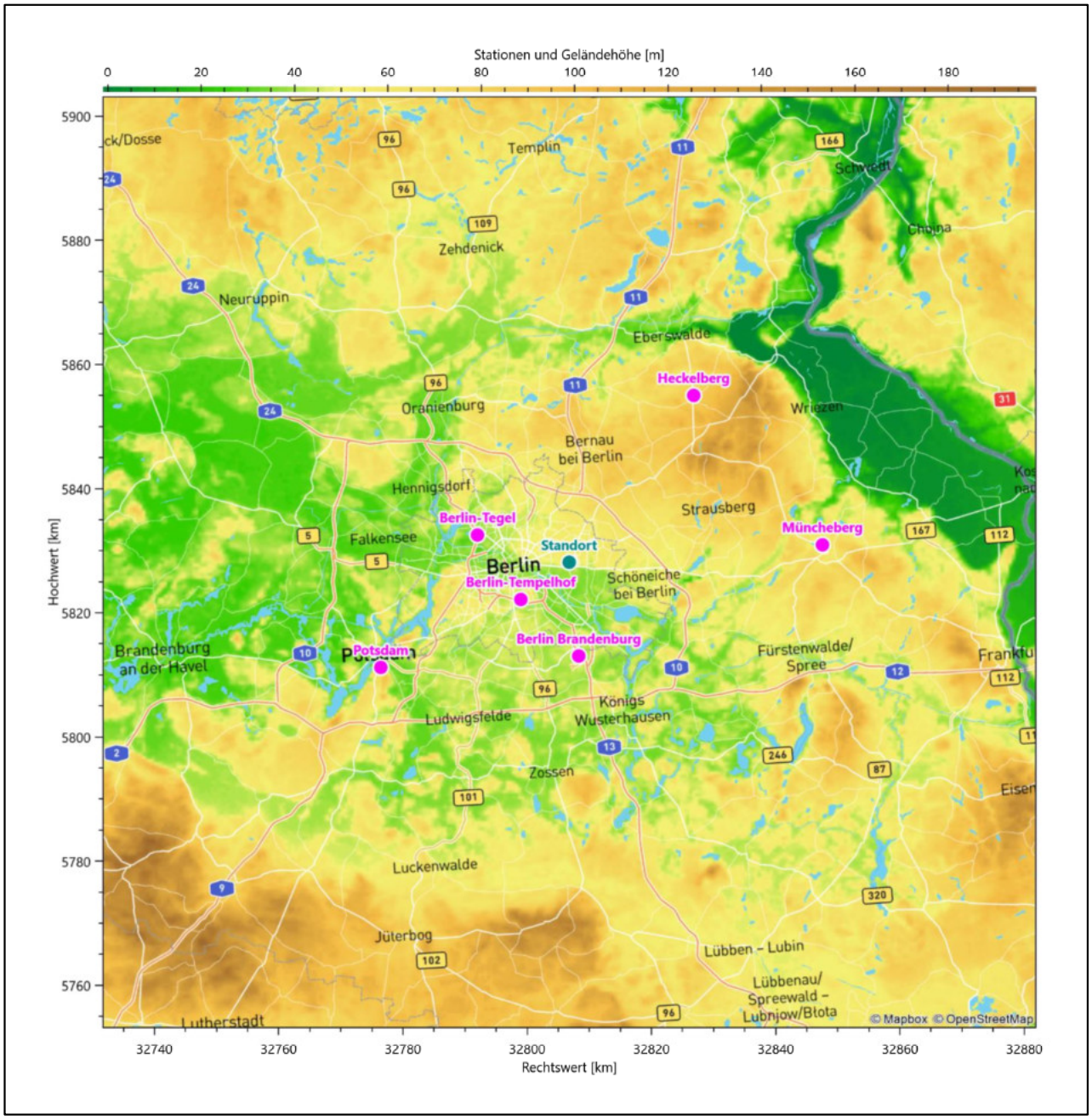


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [7] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Berlin-Tempelhof	433	10	10,0	13,4021	52,4675	48	28.10.2010	29.07.2025
Berlin Brandenburg	427	15	10,0	13,5306	52,3807	46	28.10.2010	29.07.2025
Berlin-Tegel	430	15	10,0	13,3088	52,5644	36	28.10.2010	04.05.2021
Heckelberg	7389	34	12,0	13,8427	52,7461	83	01.05.2013	29.07.2025
Potsdam	3987	35	37,7	13,0622	52,3812	81	28.10.2010	29.07.2025
Müncheberg	3376	41	10,0	14,1232	52,5176	63	28.10.2010	29.07.2025

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

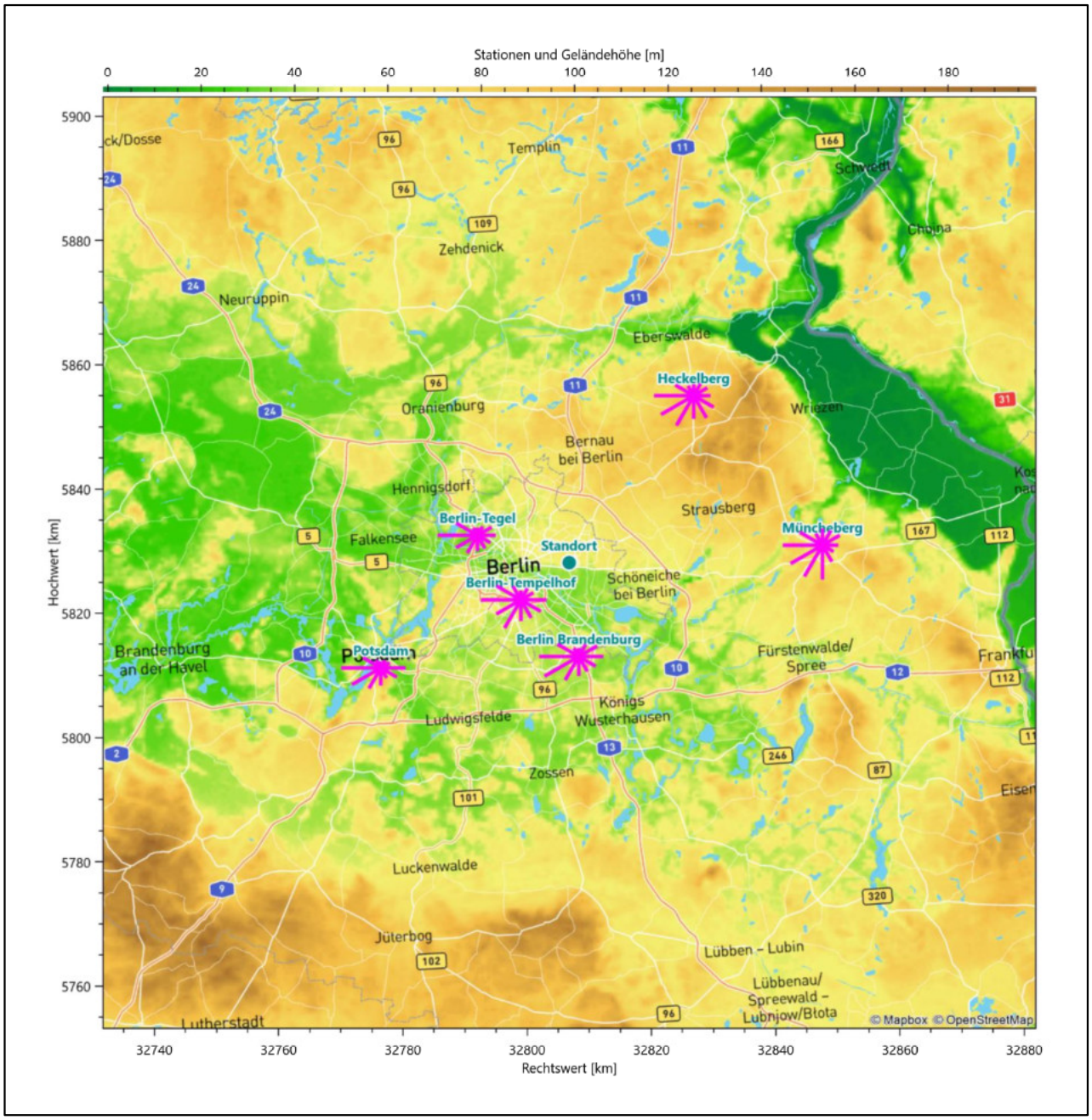


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Berlin-Tempelhof zeigt gegenüber den anderen beiden Flughafenstationen Tegel und Schönefeld die Besonderheit, dass hier das primäre Nebenmaximum aus 210° (Südsüdwest) kommt, aus Osten nur ein sekundäres Nebenmaximum. Ansonsten folgt auch diese Verteilung noch genähert einer West-Ost-Achse mit dem Hauptmaximum aus Westen und dem globalen Minimum aus Norden.

An der Flughafenstation Berlin-Brandenburg in Schönefeld erstreckt sich die Hauptwindrichtung praktisch gleichintensiv von 240° bis West. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Ein Minimum wird im Norden angenommen. Naturräumlich liegt die Station am nordöstlichen Rand der Teltowplatte im Übergang zur Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung im östlichen Anschluss. Die großräumig typische Anströmung wird hierbei im Bereich der Hauptanströmung lokal durch südwestlich und südlich gelegene Endmoränenkuppen etwas breiter gestreut, wohingegen der im Nordosten der Station befindliche bewaldete Höhenzug der Müggelberge die Nebenanströmung auf Ost hin abschirmt.

Berlin-Tegel folgt weitgehend einer West-Ost-Achse mit einem recht scharfen westlichen Hauptmaximum und einem moderaten Nebenmaximum aus Osten. Das globale Minimum liegt im Norden.

Heckelberg überstreicht in der Hauptwindrichtung breit den südwestlichen Quadranten mit dem formalen Hauptmaximum aus Westen. Ein nur schwaches und stumpfes Nebenmaximum deutet sich aus Südosten an. Die Station liegt auf der weitgehend offenen, flachhügeligen Grundmoränenplatte des Barnim. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Südosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Die Nacht- und Schwachwindcharakteristik deutet auf mögliche Kaltluftabflüsse aus dem Oberbarnim hin, die das süd-südöstliche Nebenmaximum bewirken.

Potsdam hat ein scharf definiertes Hauptmaximum aus Westen und folgt einer Achse nach Osten wo ein moderates Nebenmaximum liegt. Die Umgebung von Potsdam ist durch einen Wechsel von breiten Talniederungen und Moränenhügeln geprägt. Ein lokaler Einfluss ist sicher die Umströmung des Saarmunder Endmoränenbogens der direkt südlich der Templiner Vorstadt im Waldgebiet Ravensberge liegt.

Müncheberg besitzt das formale Hauptmaximum aus Westen, wobei aber der gesamte südwestliche Quadrant eine nur wenig geringere Intensität aufweist und aus Süden noch über 80 % der Maximalhäufigkeit verzeichnet werden. Ein Nebenmaximum ist aus der 60°-Richtung erkennbar. Minimale Beiträge kommen aus 150° und 330°. Müncheberg liegt naturräumlich im Westen der flachwelligen Landschaft des Landes Lebus, das sich mit Höhenlagen zwischen 50 und 90 m über NHN allmählich nach Westen zur Fürstenwalder Spreetalniederung abflacht. Die großräumig typische Anströmung wird an einer etwas erhabenen, im Südwesten der Station liegenden, bewaldeten Sanderinsel breiter gestreut.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [6], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [8] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft [1] im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die ortsaufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

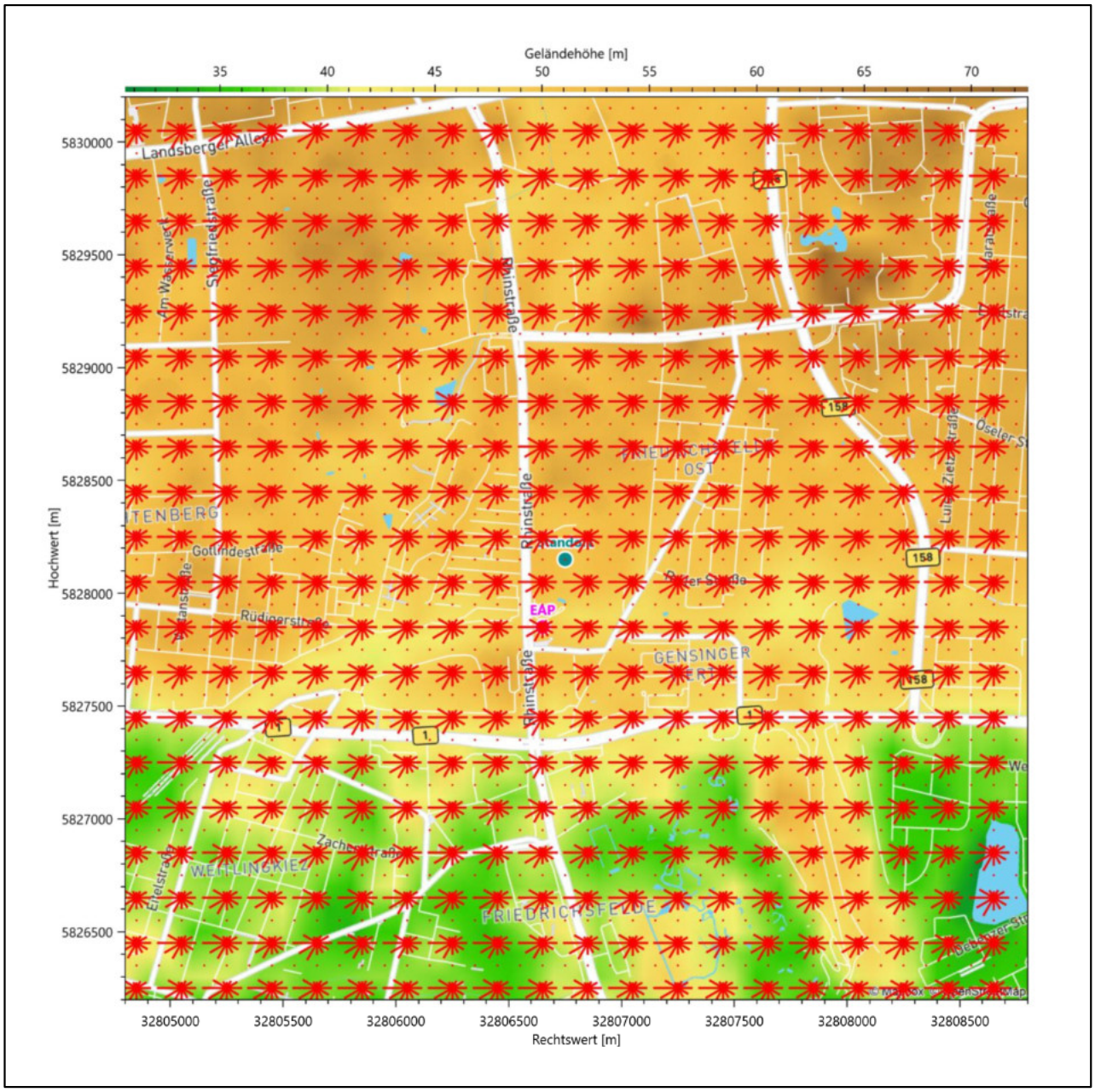


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 16,0 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

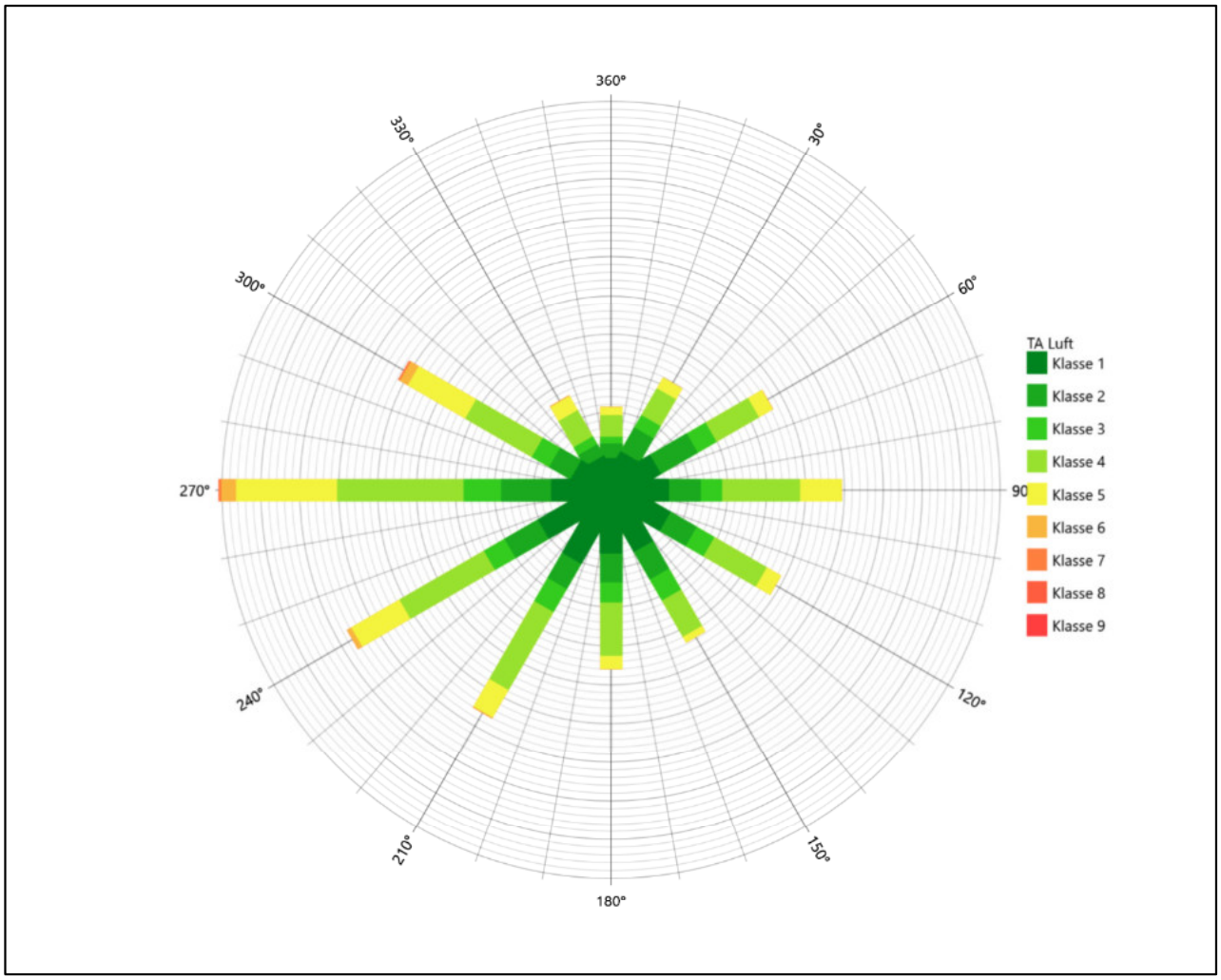


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

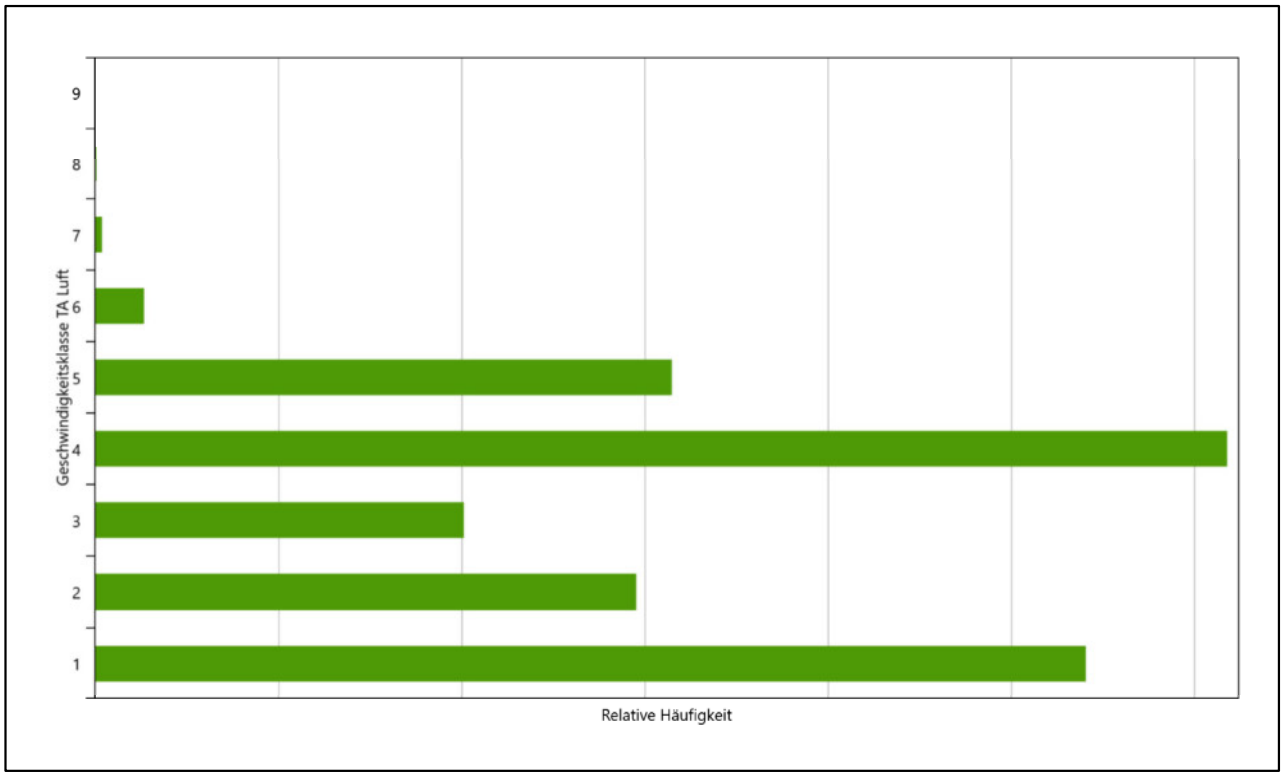


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,47 m/s.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert neben dem hier verwendeten prognostischen Model auch noch das Statistische Windfeldmodell (SWM) des Deutschen Wetterdienstes.

Das SW-Modell des Deutschen Wetterdienstes bildet die Grundlage für die DWD-Windkarten und -daten der Bundesrepublik Deutschland. Anhand von 218 Windmessstationen des DWD wurde die räumliche Verteilung des Jahresmittels der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren, wie z. B. der Höhe über dem Meeresspiegel, der geographischen Lage, der Geländeform und der Landnutzung mittels statistischer Verfahren bestimmt.

Zusätzlich wurden die Stationsmesswerte hindernisbereinigt, das heißt der Einfluss von Einzelhindernissen auf die gemessene Windgeschwindigkeit wurde eliminiert. Das Verfahren ist im Europäischen Windatlas beschrieben. Mit Hilfe eines Rechenprogramms werden die Ergebnisse für den Bezugszeitraum 1981 bis 2000 im 200-m-Raster berechnet und beispielsweise in Windkarten umgesetzt. Mit dem SW-Modell werden zwischen den gemessenen und den berechneten Windgeschwindigkeiten nach Angaben des DWD im Mittel Abweichungen von ± 0.15 m/s erzielt.

Die aus dem Statistischen Windfeldmodell ermittelte und auf die Referenzhöhe (16,0 m) und die Referenzrauigkeit (vgl. den folgenden Absatz) korrigierte Windgeschwindigkeit liegt bei 2,71 m/s.

Für den Vergleich der Erwartungswerte von Windgeschwindigkeit an der EAP mit den DWD-Messdaten wurde die Referenzhöhe für eine in Deutschland typische, mittlere Rauigkeitslänge von 0,50 m gewählt. Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windverteilungen benötigt wird und noch nicht dem Parameter entsprechen muss, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Die einheitliche Umrechnung der Bodenrauigkeit erfolgt nach einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Zwölffache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 16,0 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf. Im Folgenden wird die mittlere Windgeschwindigkeit an der EAP als arithmetischer Mittelwert zwischen den mittleren Windgeschwindigkeiten nach Prognostischer Modellierung und dem SWM-Modell des DWD gebildet.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	270	2,59	12,5	0,723
Berlin-Tempelhof	270	4,47	3,0	0,506
Berlin Brandenburg	270	4,11	3,1	0,175
Berlin-Tegel	270	4,34	5,1	0,488
Heckelberg	270	3,48	6,3	0,396
Potsdam	270	3,44	1,9	1,092
Müncheberg	270	3,67	6,2	0,458

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 16,0 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,50 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [9] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 270° aus Westen, wobei die Verteilung einer Achse von West nach Ost folgt. Ein Nebenmaximum hebt sich moderat aus östlicher Richtung ab. Die Nebenanströmung im östlichen Halbraum erscheint ostzentriert, bei durchschnittlichen Intensitäten von 50% der Maximalhäufigkeit. Das globale Minimum wird im Norden angenommen. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

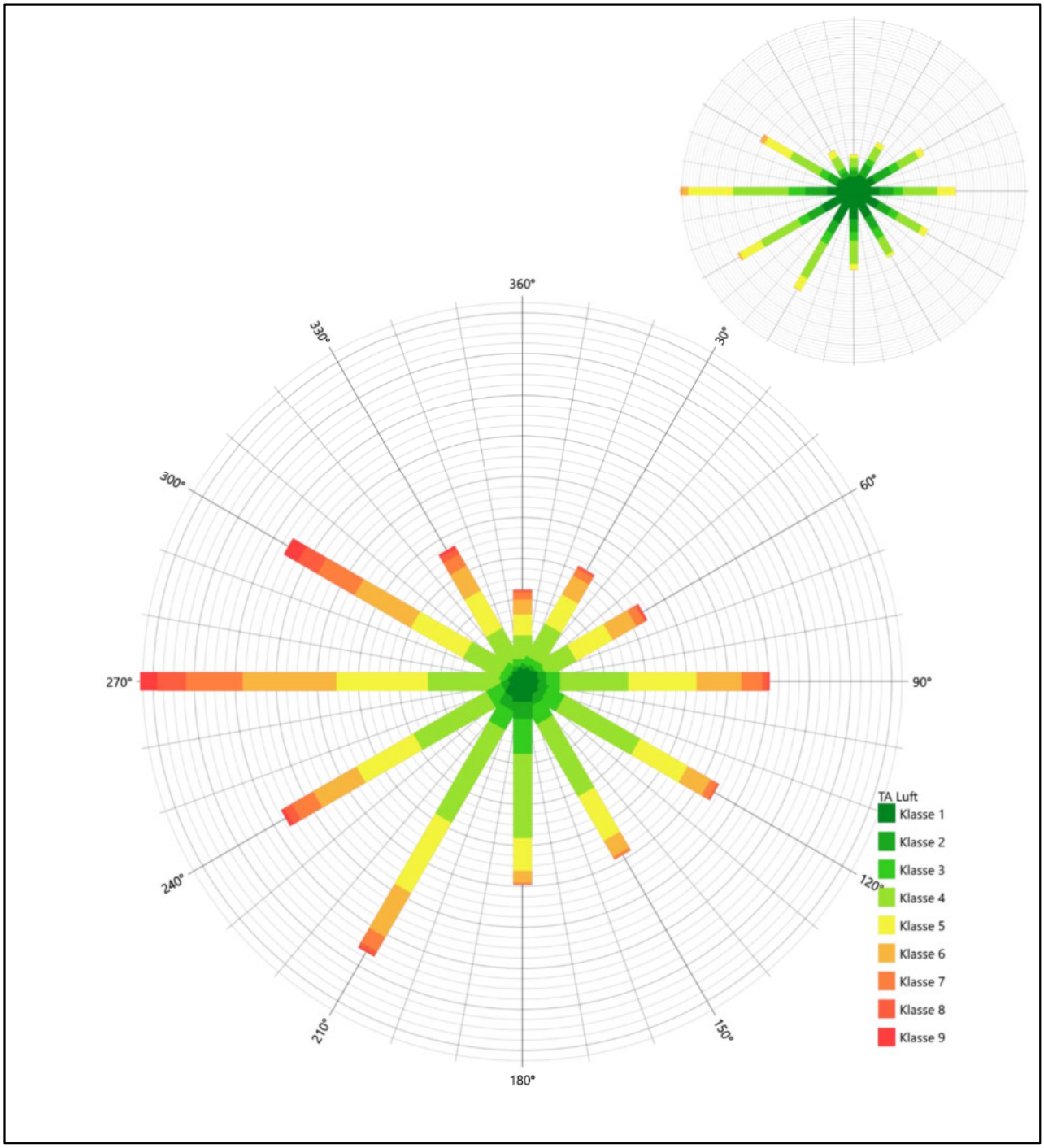


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tempelhof hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Das primäre Nebenmaximum aus Süd-Südwesten könnte als Aufweitung der Hauptwindrichtung interpretiert werden, welche dann wieder dem Erwartungswert entspräche. Das sekundäre Nebenmaximum liegt dann wie erwartet im Osten. Die Station soll noch mit einer ausreichenden Eignung zur Übertragbarkeit bewertet werden.

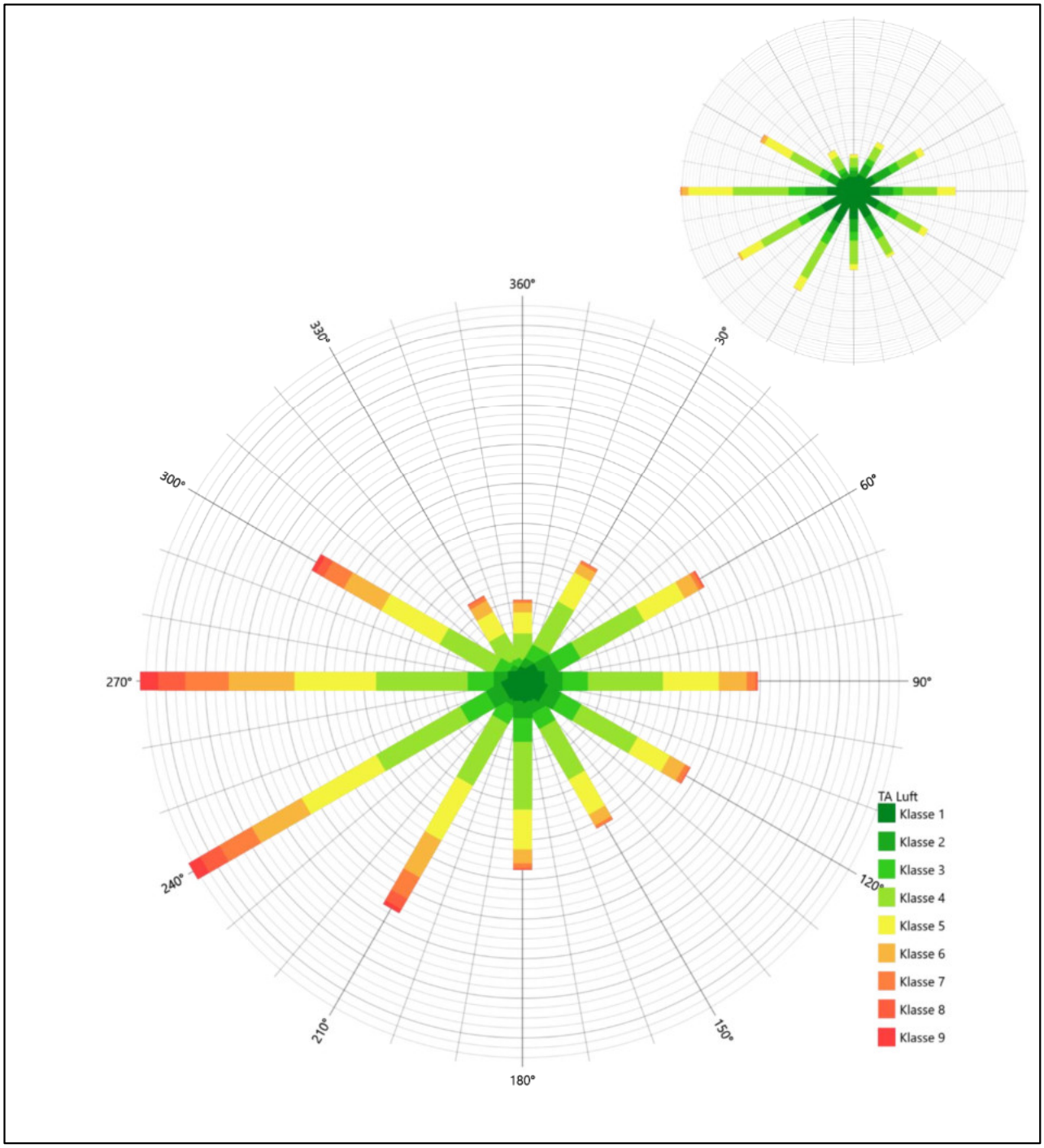


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin Brandenburg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Sowohl der Schwerpunkt der Hauptanströmung, wie auch deren Breite im westlichen Halbraum, sind weitgehend wiedergegeben. Das östliche Nebenmaximum spiegelt den Schwerpunkt der Nebenanströmung an der EAP wider. Hier liegt in Summe eine gute Eignung zur Übertragung vor.

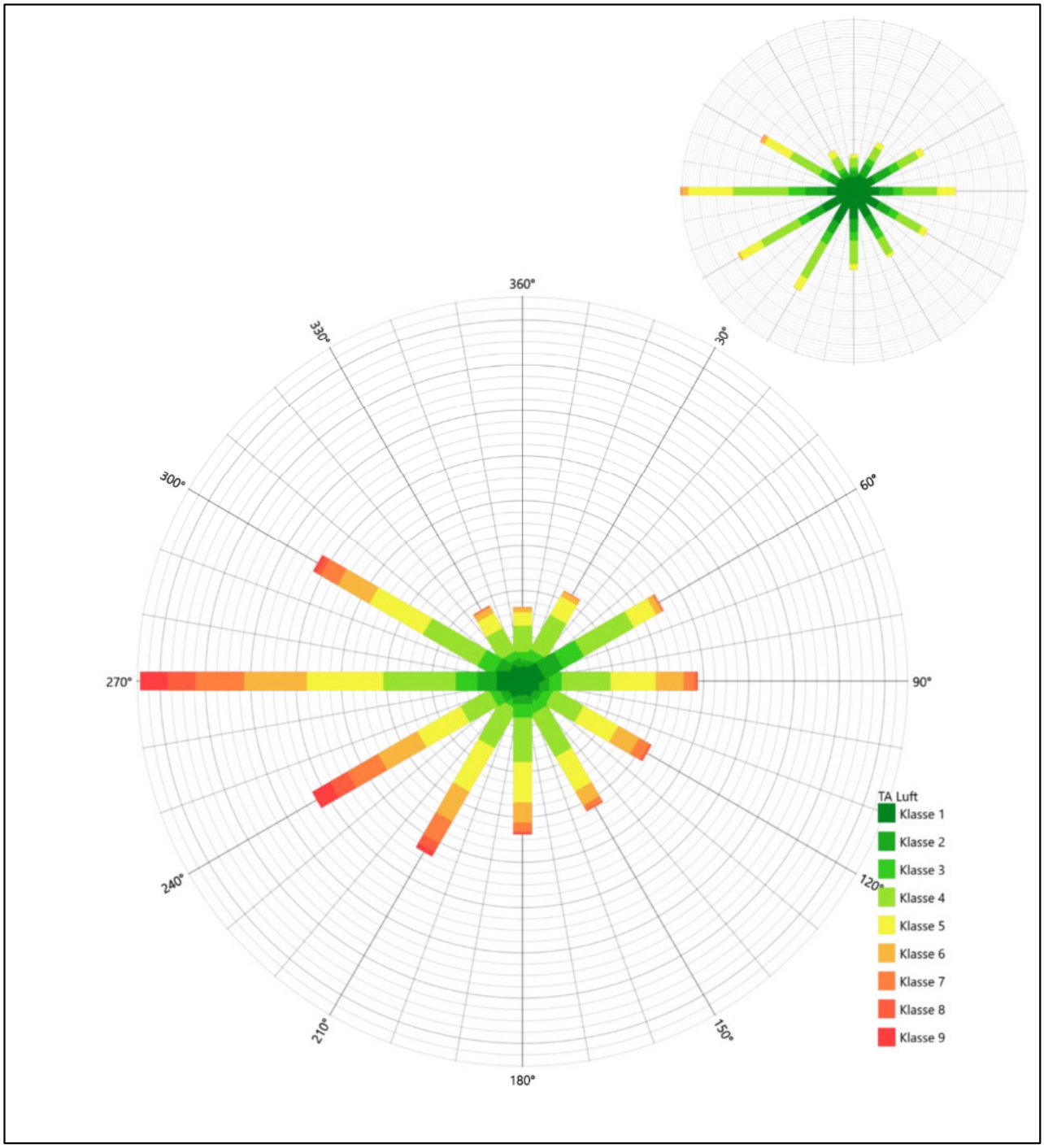


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tegel hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Auch der östliche Schwerpunkt der Nebenanströmung ist angezeigt. Hier liegt formal eine gute Eignung zur Übertragung vor.

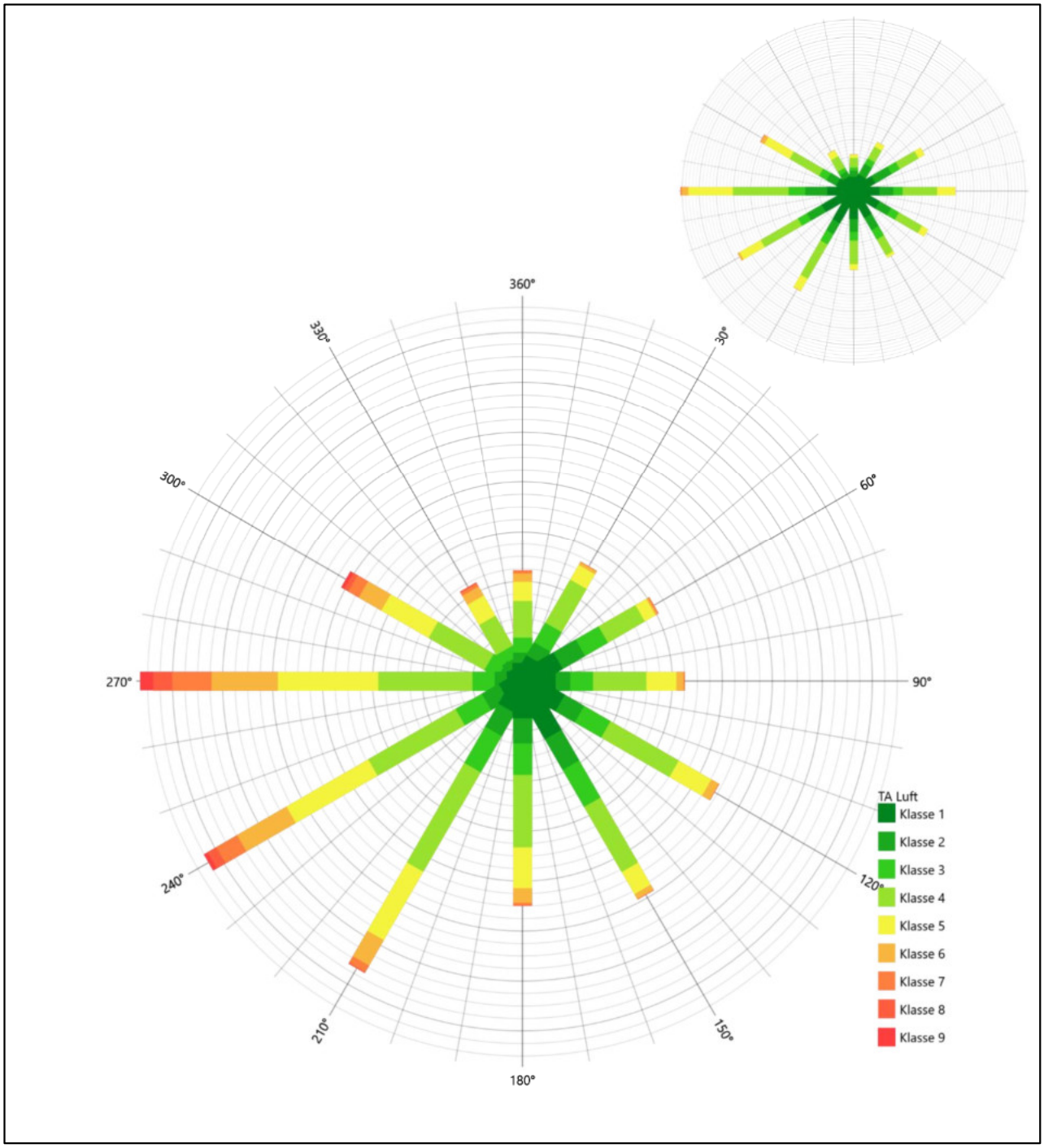


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert

Die Station Heckelberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung wird im Wesentlichen interpretiert. Das süd-südöstliche Nebenmaximum liegt nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum östlichen Nebenmaximum an der EAP. Die Station wird zur Übertragung nicht empfohlen.

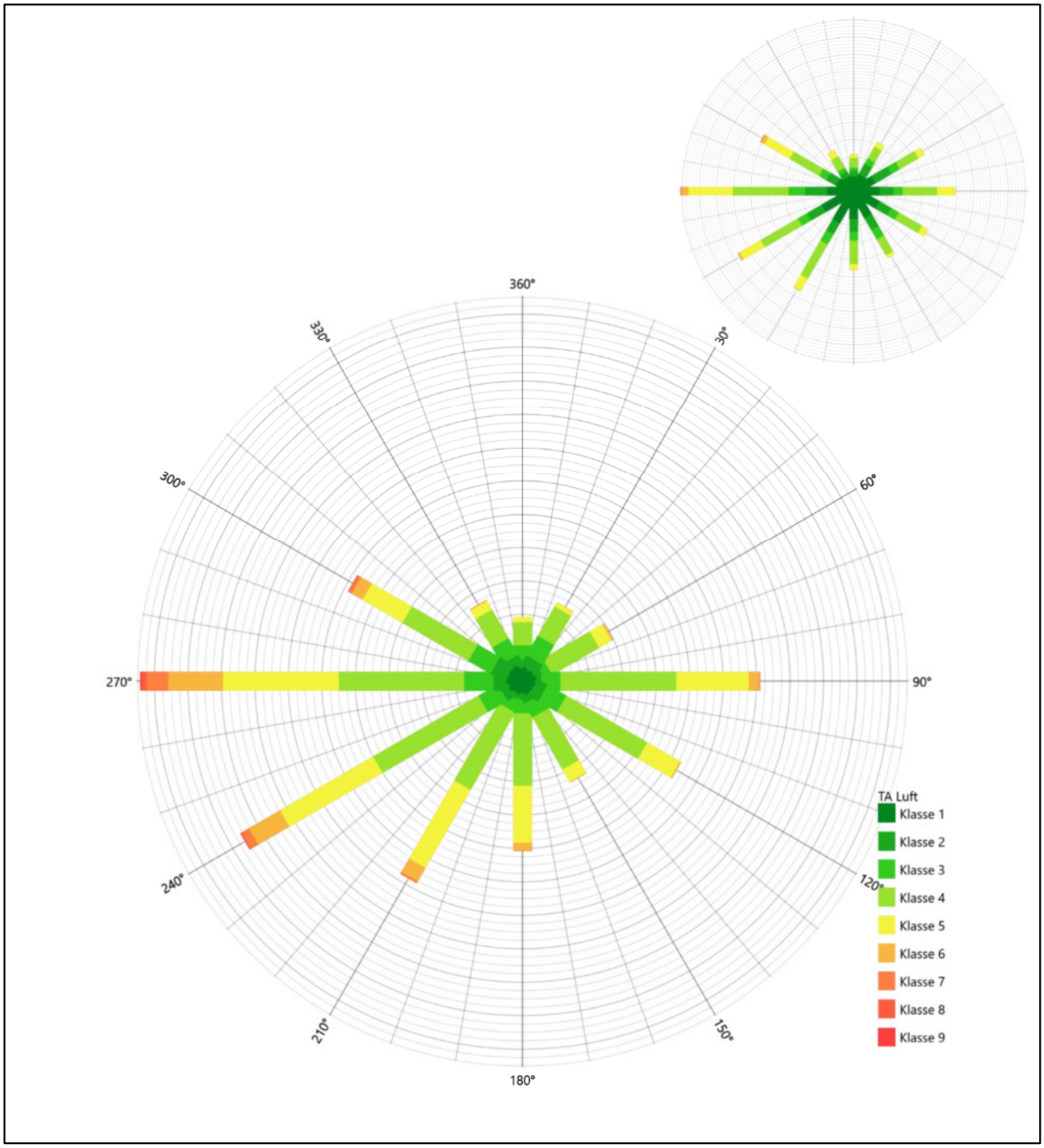


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Potsdam mit dem Erwartungswert

Die Station Potsdam hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Sowohl Schwerpunkt, als auch Breite der Hauptanströmung werden adäquat interpretiert. Das östliche Nebenmaximum trifft den Schwerpunkt der Nebenanströmung an der EAP genau und ist leicht schärfer definiert als erwartet. Hier liegt formal wiederum eine gute Eignung zur Übertragung vor.

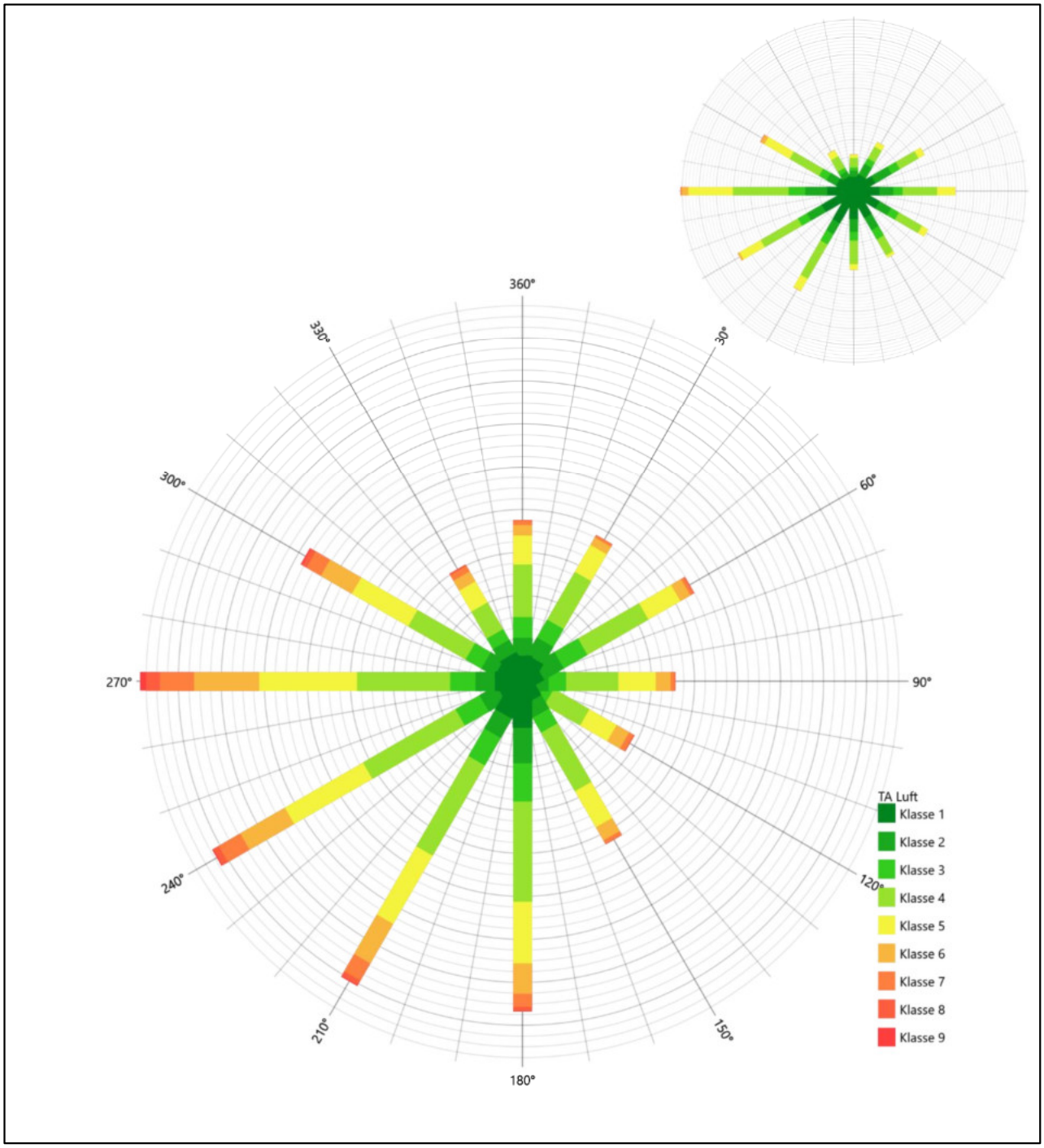


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert

Die Station Müncheberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Der insgesamt deutlich zu ausladende südwestliche Quadrant kann die EAP-Anströmung nicht genau abbilden. Die Station wird von der Übertragung ausgeschlossen.

Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Berlin Brandenburg, Berlin Tegel und Potsdam gut und die Station Berlin-Tempelhof ausreichend für eine Übertragung geeignet. Alle weiteren Bezugswindstationen erwiesen sich als nicht übertragbar.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Berlin Brandenburg	++++
Berlin-Tegel	++++
Potsdam	++++
Berlin-Tempelhof	++
Heckelberg	-
Müncheberg	-

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert neben dem hier verwendeten prognostischen Modell auch noch das in 4.3 vorgestellte Statistische Windfeldmodell (SWM) des Deutschen Wetterdienstes. Für die EAP werden in 16,0 m Höhe von den beiden Modellen folgende mittleren Windgeschwindigkeiten erwartet:

Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle

Modell	Geschwindigkeit [m/s]
Prognostisch	2,47
SWM	2,71
Mittelwert	2,59

Beiden Modellen wird in diesem Aspekt gleiches Gewicht beigemessen, weshalb als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP im Weiteren der Mittelwert 2,6 m/s zu Grunde gelegt wird.

Keine der Stationen kommt diesem Wert bis auf ± 0,5 m/s nahe, was eine gute Übereinstimmung wäre.

Heckelberg und Potsdam liegen mit Werten von 3,5 m/s und 3,4 m/s (auch wieder bezogen auf 16,0 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,50 m) noch innerhalb einer Abweichung von ± 1,0 m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Die Stationen Berlin-Tempelhof, Berlin Brandenburg, Berlin-Tegel und Müncheberg liegen mit 4,5 m/s, 4,1 m/s, 4,3 m/s und 3,7 m/s deutlich höher und außerhalb von ± 1,0 m/s Abweichung und sind nicht mehr als übereinstimmend anzusehen.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung zeigen Heckelberg und Potsdam eine noch ausreichende Übereinstimmung. Berlin-Tempelhof, Berlin Brandenburg, Berlin-Tegel und Müncheberg sind mit einer Abweichung der mittleren Windgeschwindigkeit von mehr als 1,0 m/s gar nicht für eine Übertragung geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Heckelberg	+
Potsdam	+
Berlin-Tempelhof	-
Berlin Brandenburg	-
Berlin-Tegel	-
Müncheberg	-

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Potsdam	+++++	++++	+
Berlin Brandenburg	-	++++	-
Berlin-Tegel	-	++++	-
Berlin-Tempelhof	-	+++	-
Heckelberg	-	-	+
Müncheberg	-	-	-

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Potsdam die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Potsdam wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Potsdam befindet sich am südlichen Rand der Stadt Potsdam. Die Lage der Station in Brandenburg ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

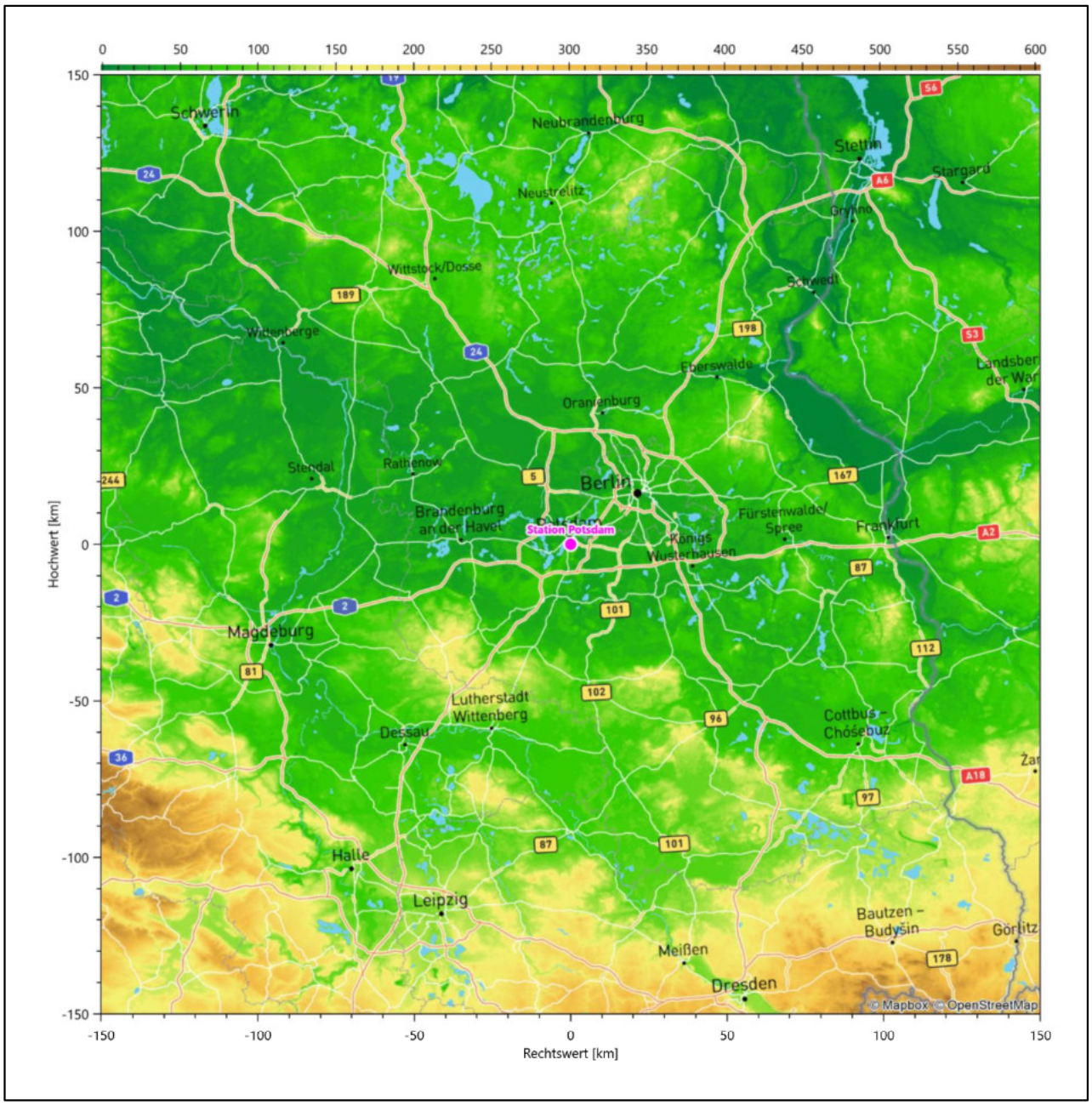


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 81 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 37,7 m angebracht.

Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,0622°
Geographische Breite:	52,3812°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Durchgängig bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit Waldgebieten und Wasserflächen ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

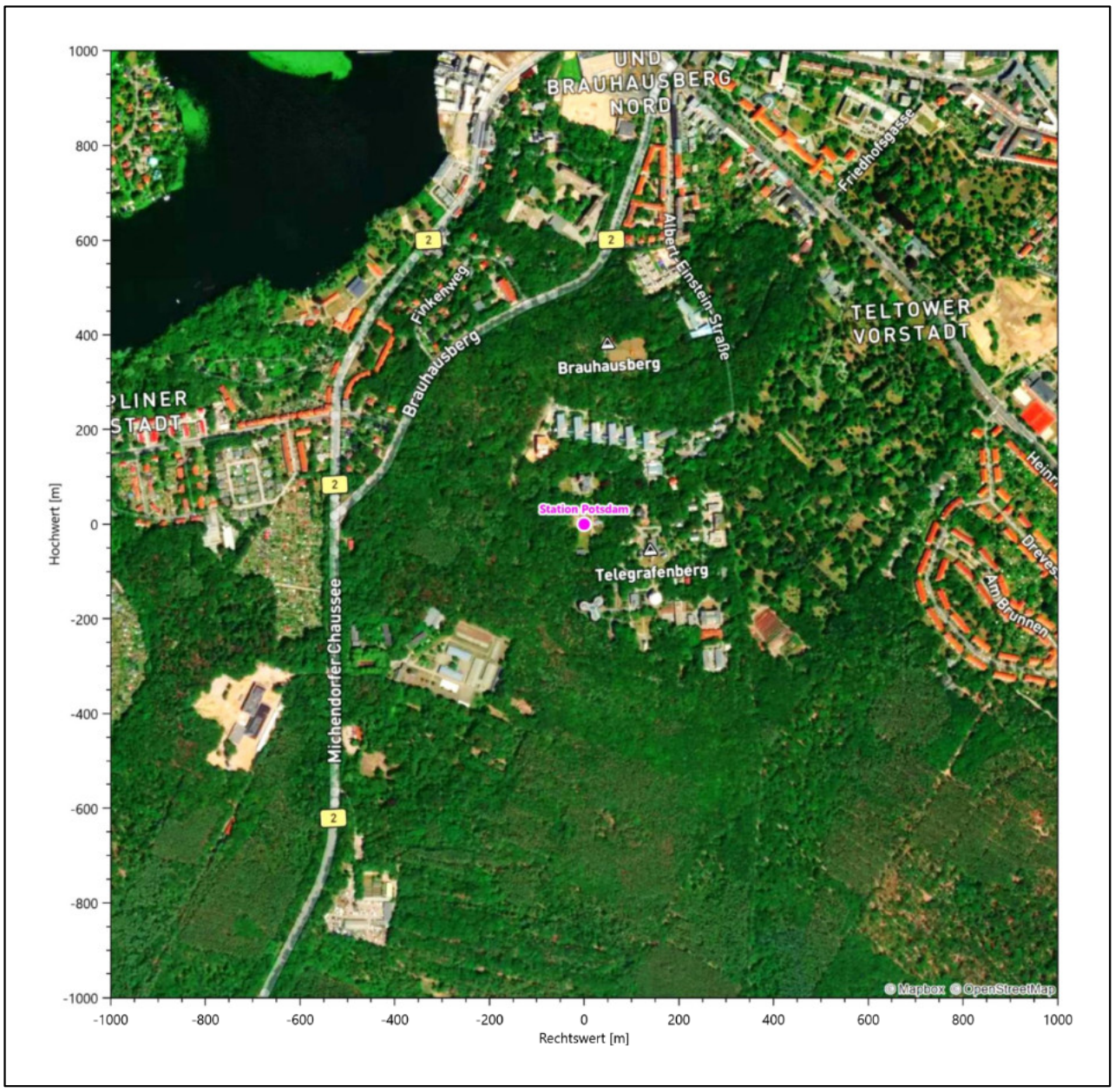


Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände im weiteren Umkreis moderat gegliedert. Die Umgebung von Potsdam ist durch einen Wechsel von breiten Talniederungen und Moränenhügeln geprägt. So liegt das Flussniveau der Havel bei rund 30 m, während die höchste Erhebung im Stadtgebiet, der große Ravensberg, 114,2 m misst. Dieser gehört zum Saarmunder Endmoränenbogen und liegt direkt südlich der Templiner Vorstadt im Waldgebiet Ravensberge. Für die auf diesem Höhenrücken gelegene Station ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

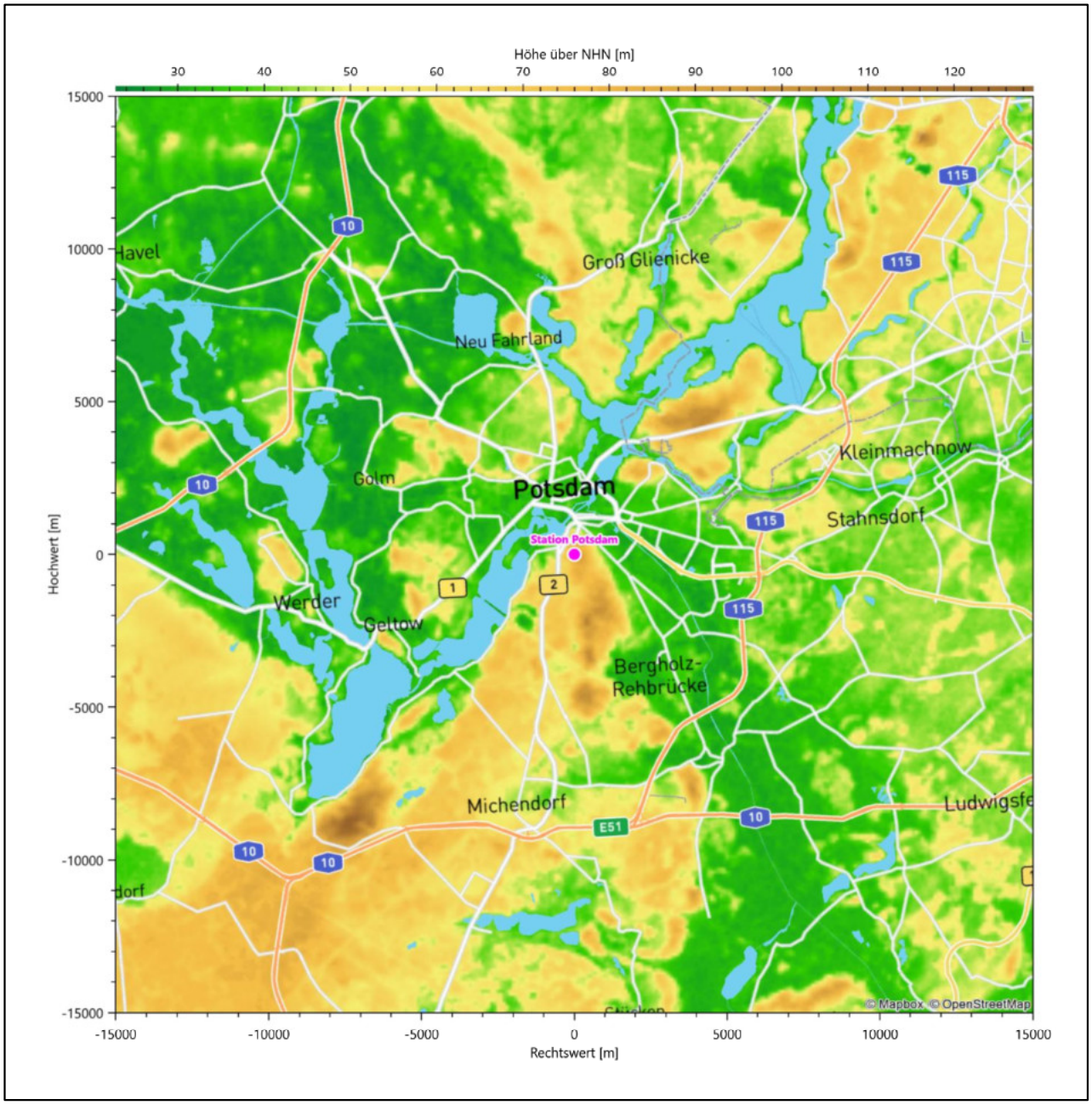


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 [10] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Nur aus diesem Zeitraum konnte das repräsentative Jahr gewählt werden.

Weil der UBA-Zeitraum mittlerweile schon länger zurückliegt, wurde das Verfahren wie folgt modifiziert: Es wird zwischen dem Auswahlzeitraum und dem Repräsentationszeitraum unterschieden. Der

Auswahlzeitraum ist derjenige, aus dem das repräsentative Jahr ausgewählt werden kann; dieses ist hier der UBA-Zeitraum. Der Repräsentationszeitraum ist derjenige, anhand dessen die langjährig gemittelten Zielgrößen bestimmt werden, denen das repräsentative Jahr dann möglichst nahekommen soll. Also derjenige Zeitraum, den das repräsentative Jahr dann repräsentiert. Beider Anfang wird hier identisch gewählt, aber der Repräsentationszeitraum dann so weit als möglich bis in die Gegenwart verlängert. Das auf diese Weise ermittelte Jahr repräsentiert dann einen aktuelleren Gesamtzeitraum als nur den UBA-Zeitraum.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station für den Repräsentationszeitraum („Gesamtzeitraum“).

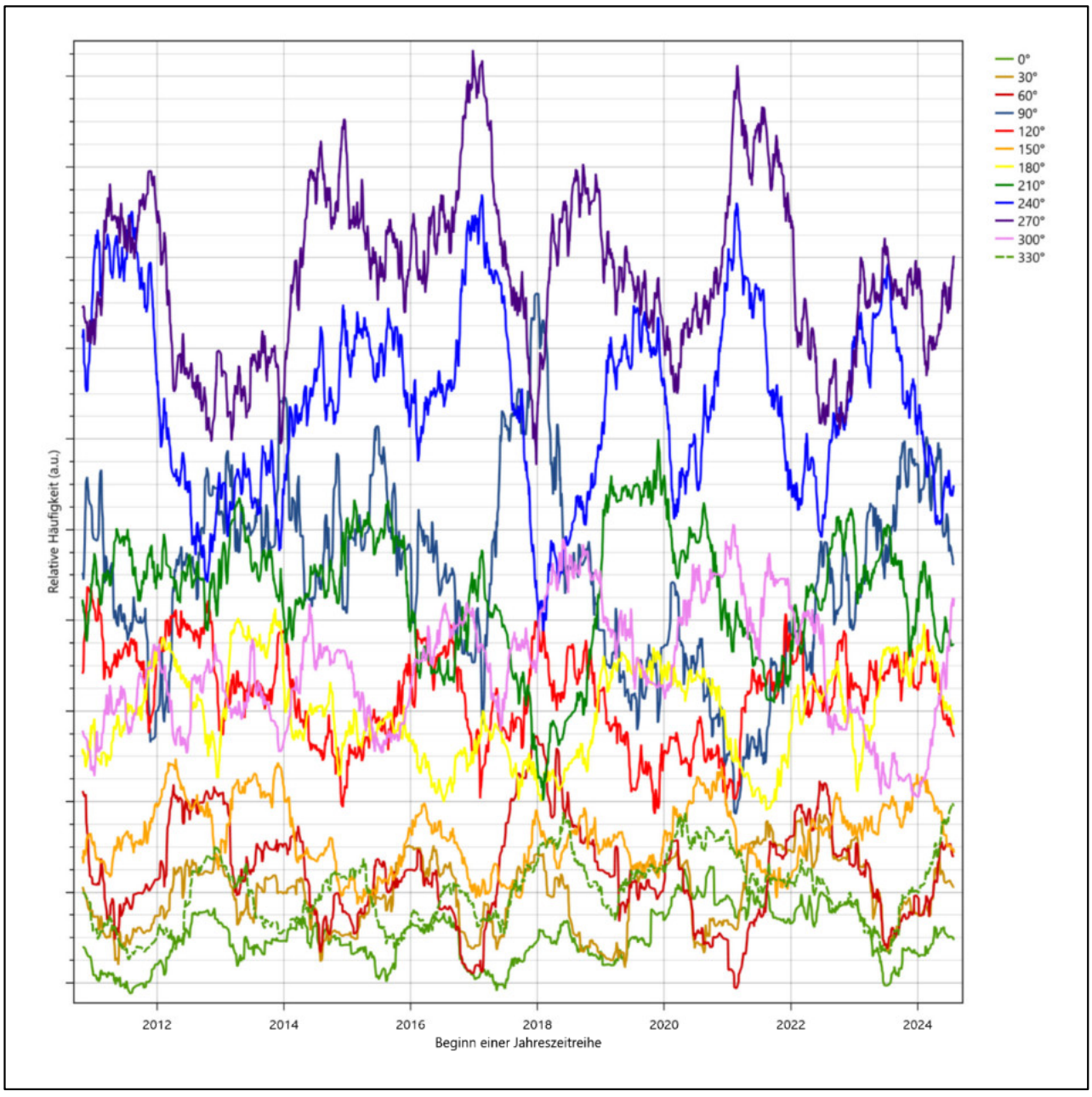


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

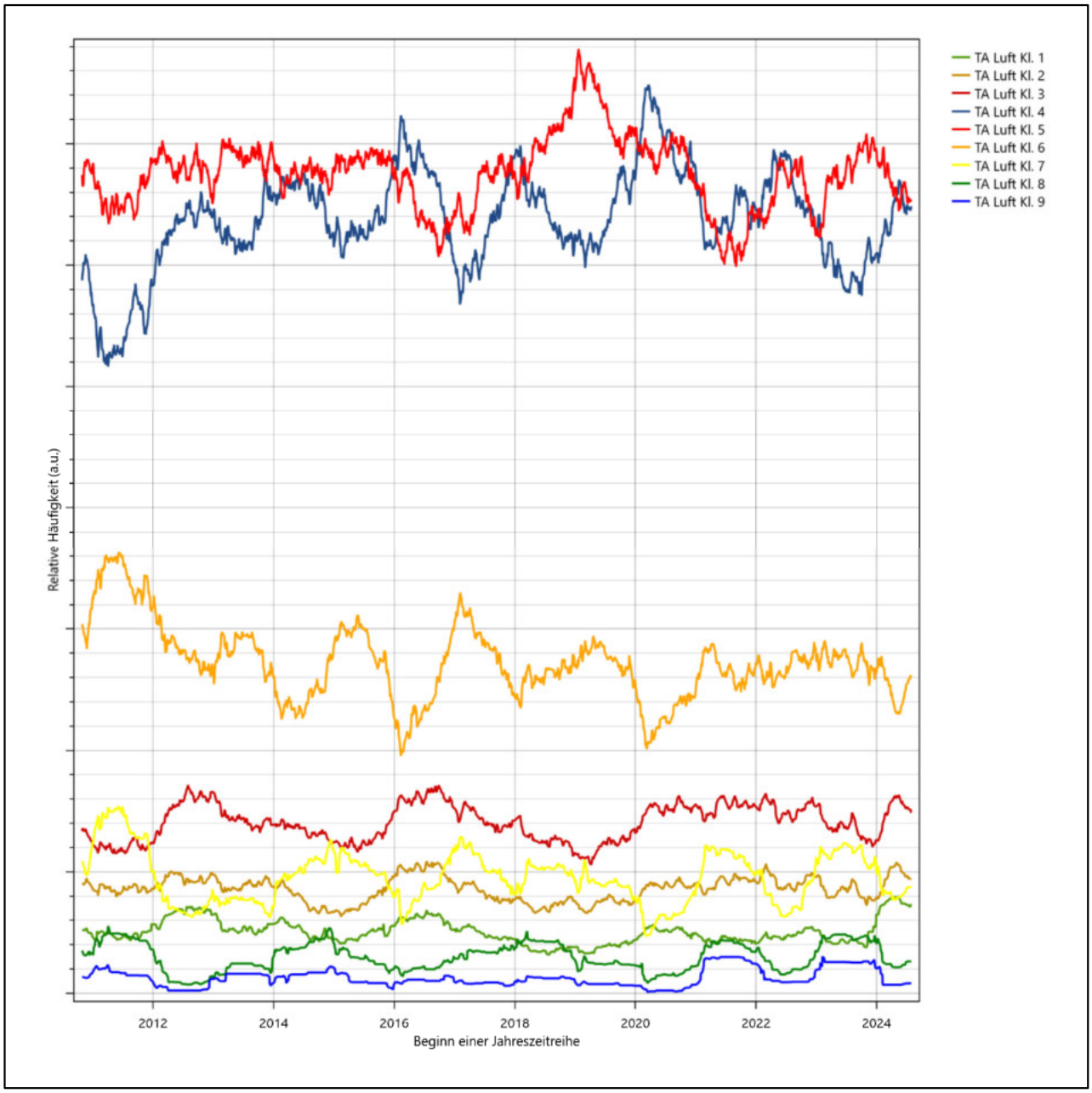


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

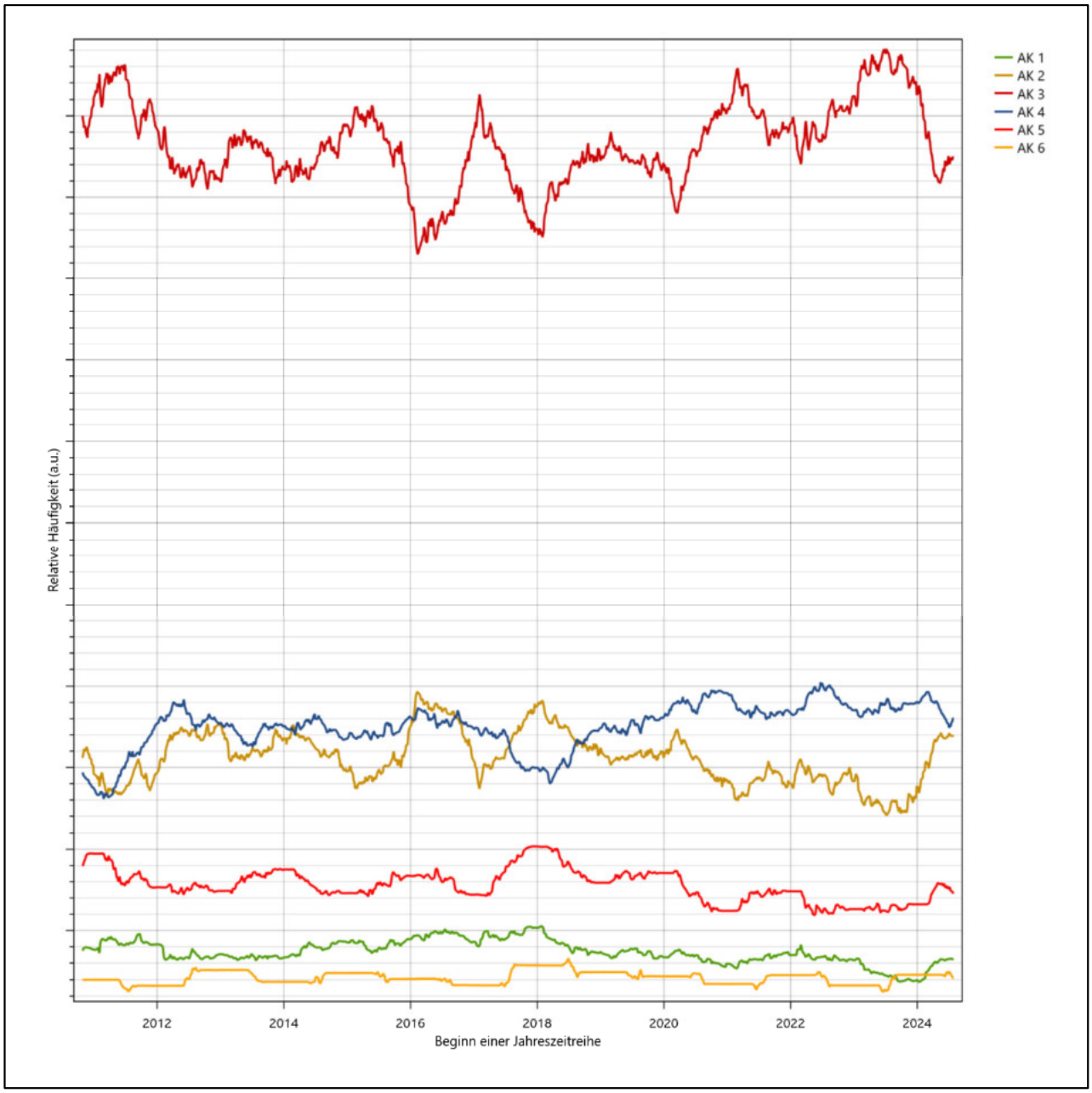


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 verwendet.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ2-Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen. Dieser χ2-Test wird zunächst für den gesamten Repräsentationszeitraum (im folgenden „Gesamtzeitraum“) durchgeführt, auch wenn anschließend das repräsentative Jahr dann nur aus dem kürzeren UBA-Zeitraum ausgewählt werden kann. Das erlaubt die Abschätzung eines repräsentativen Jahres bezogen auf einen größeren und aktuelleren Zeitraum, so als wenn die Beschränkung auf den UBA-Zeitraum nicht nötig wäre bzw. UBA-Niederschlagsdaten für den Gesamtzeitraum zur Verfügung ständen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [11] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft [1] und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft [1] trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2-Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2-Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2-Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen

Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2-Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,36, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Zeiträume mit unvollständiger Bedeckungsinformation würden grau dargestellt, im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht.

Endlich wird derjenige Testzeitraum gesucht, dessen gewichtete χ^2-Summe *innerhalb des UBA-Zeitraumes* den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Diese Jahreszeitreihe ist unter allen im UBA-Zeitraum verfügbaren als diejenige anzusehen, die dem gesamten Repräsentationszeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Sie beginnt im vorliegenden Fall am 06.02.2014 und läuft dann bis zum 06.02.2015. Das ist die hier ermittelte repräsentative Jahreszeitreihe.

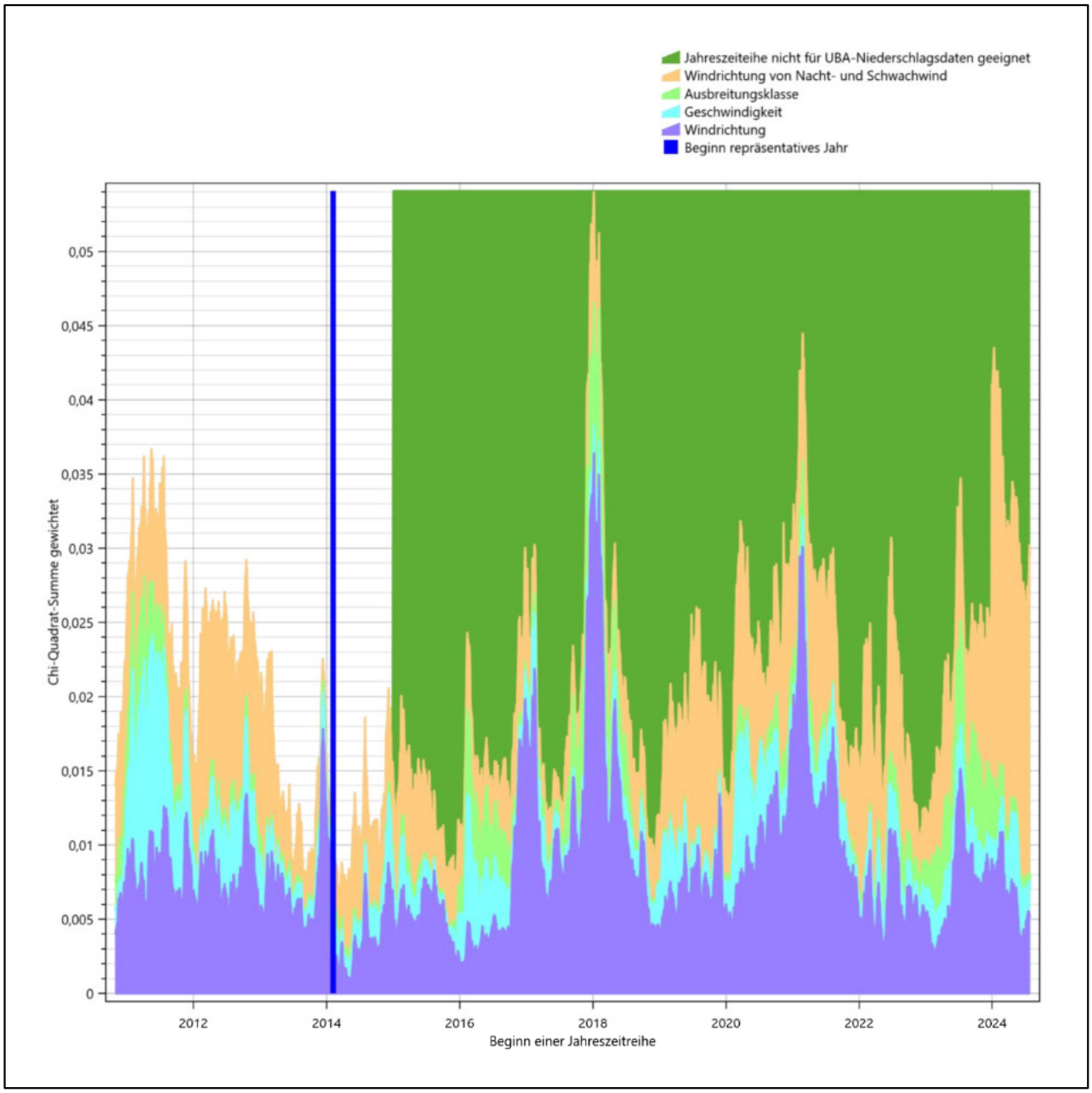


Abbildung 25: Gewichtete χ^2-Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt innerhalb des UBA-Zeitraumes gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

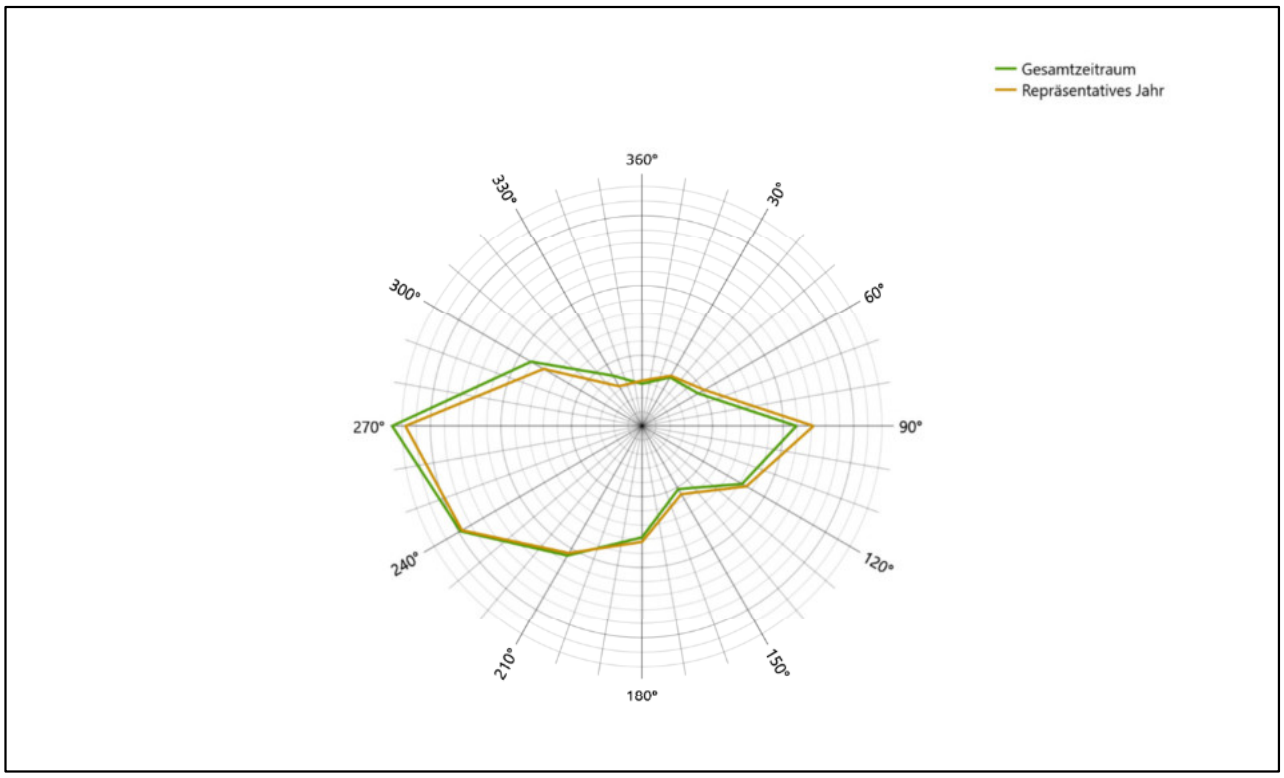


Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

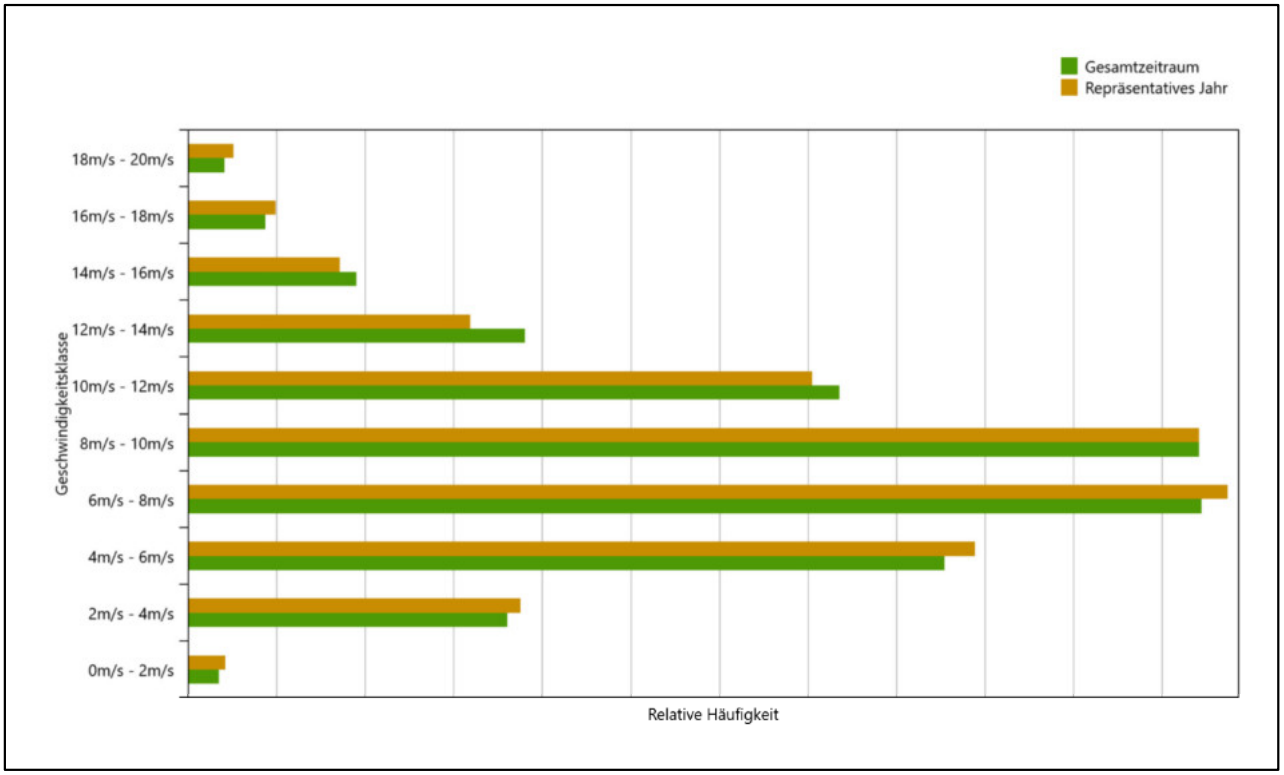


Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

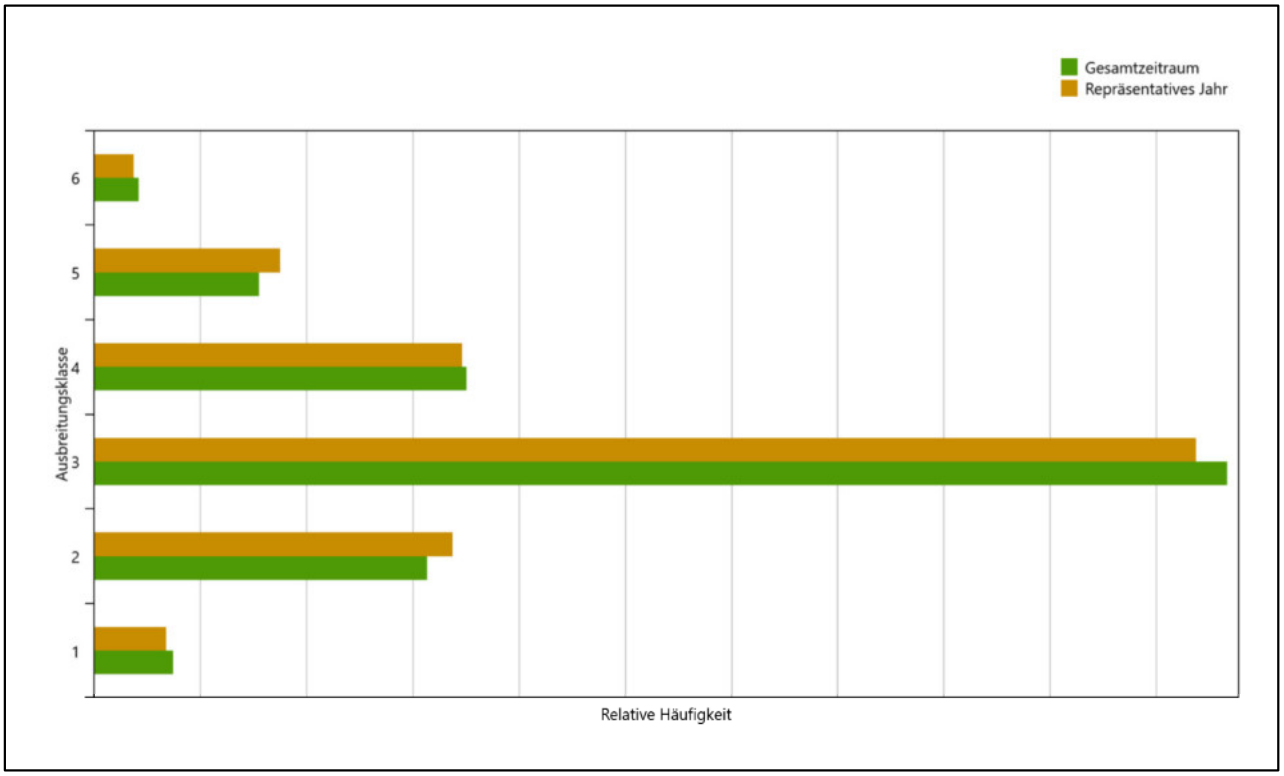


Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

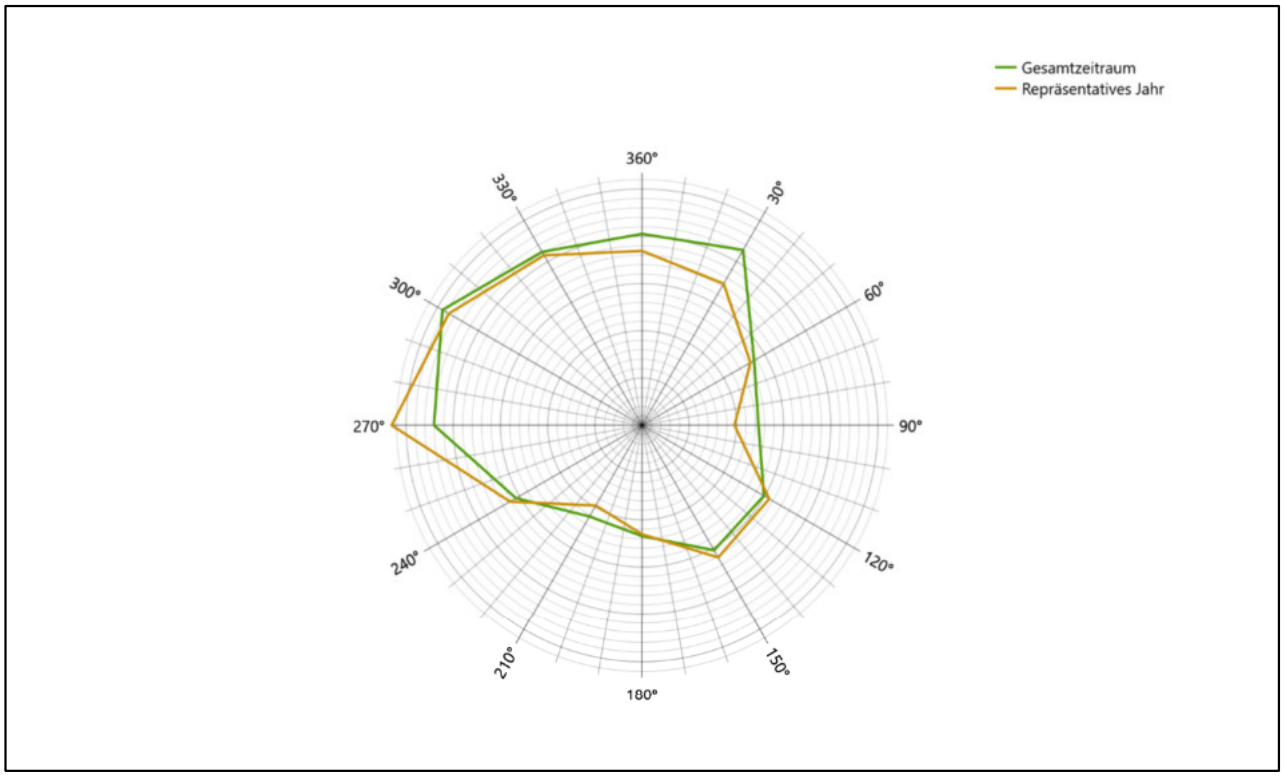


Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Potsdam im betrachteten Gesamtzeitraum vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [9] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$, die maximale Windgeschwindigkeit u_{max}, die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u.

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [12], [13] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [14], [15] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \tag{1}$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0{,}4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B\, z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2{,}5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [5] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$ und die Turbulenzintensität I:

$$\overline{u}_i \geq \overline{u}_{min} = 5\,\mathrm{ms}^{-1} \tag{2}$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B}\frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0{,}5 \qquad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit $\overline{u}_{min}$, die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweisen Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [9] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

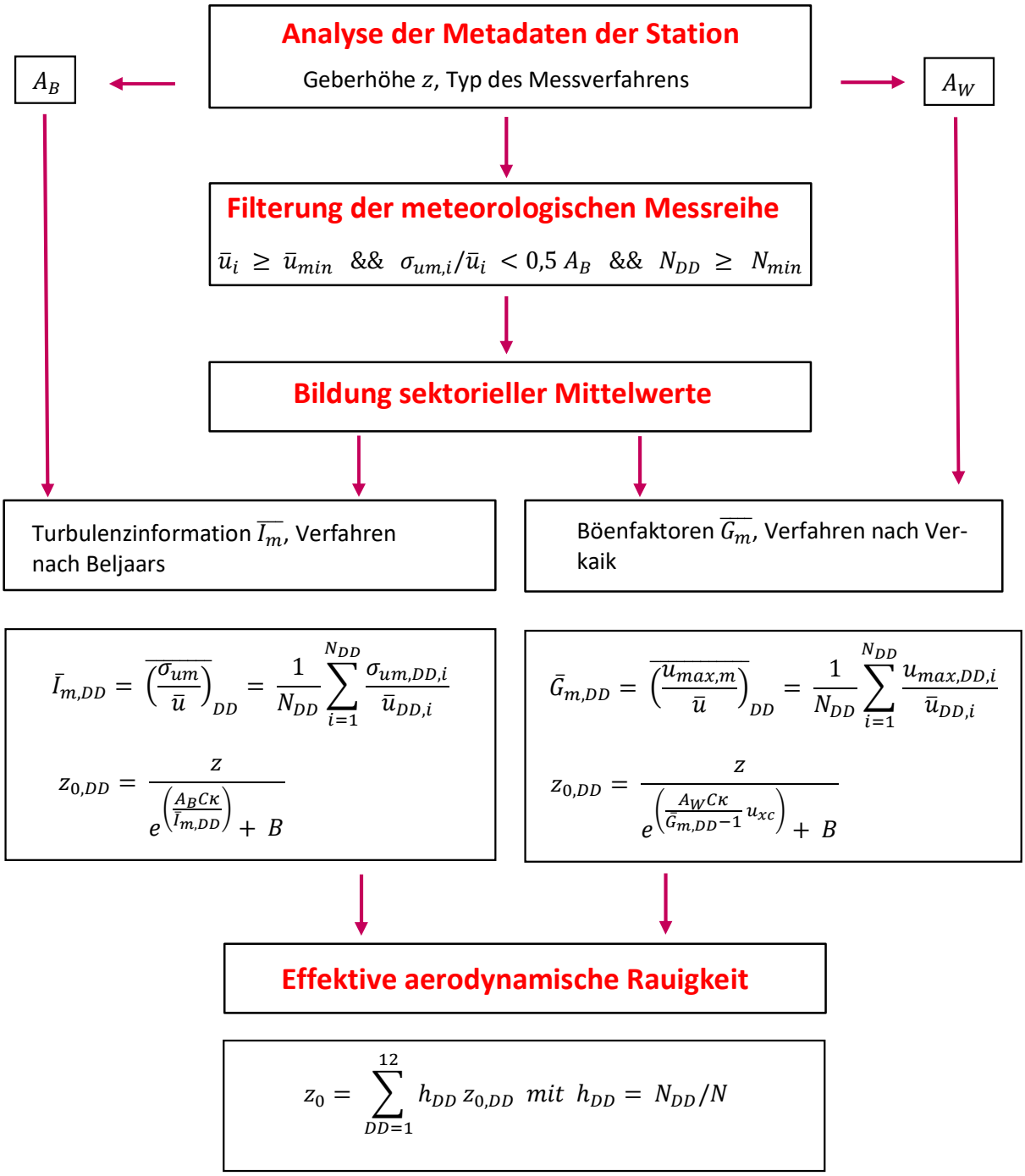


Abbildung 30: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [9] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert $\overline{u}_{min}$ von 5 auf 4 ms^{-1}, bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1}, wie sie im DWD-Merkblatt [9] Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation $\overline{I_m}$ (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor $\overline{G_m}$ (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder $\overline{I_{m,DD}}$ für die Turbulenzinformation oder $\overline{G_{m,DD}}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Potsdam und den Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Ultrasonic Anemometer 2D“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 1. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, war der Schwellwert $\overline{u}_{min}$ auf 3,0 ms^{-1} abzusenken und zusätzlich der Zeitraum auf den 22.06.2009 bis zum 20.03.2020 auszudehnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 10: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Potsdam

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	46	0,951 m
30°	19	0,937 m
60°	13	0,741 m
90°	169	0,404 m
120°	164	0,565 m
150°	405	0,575 m
180°	1231	0,588 m
210°	2469	0,500 m
240°	3032	0,388 m
270°	2125	0,455 m
300°	378	0,563 m
330°	82	1,113 m

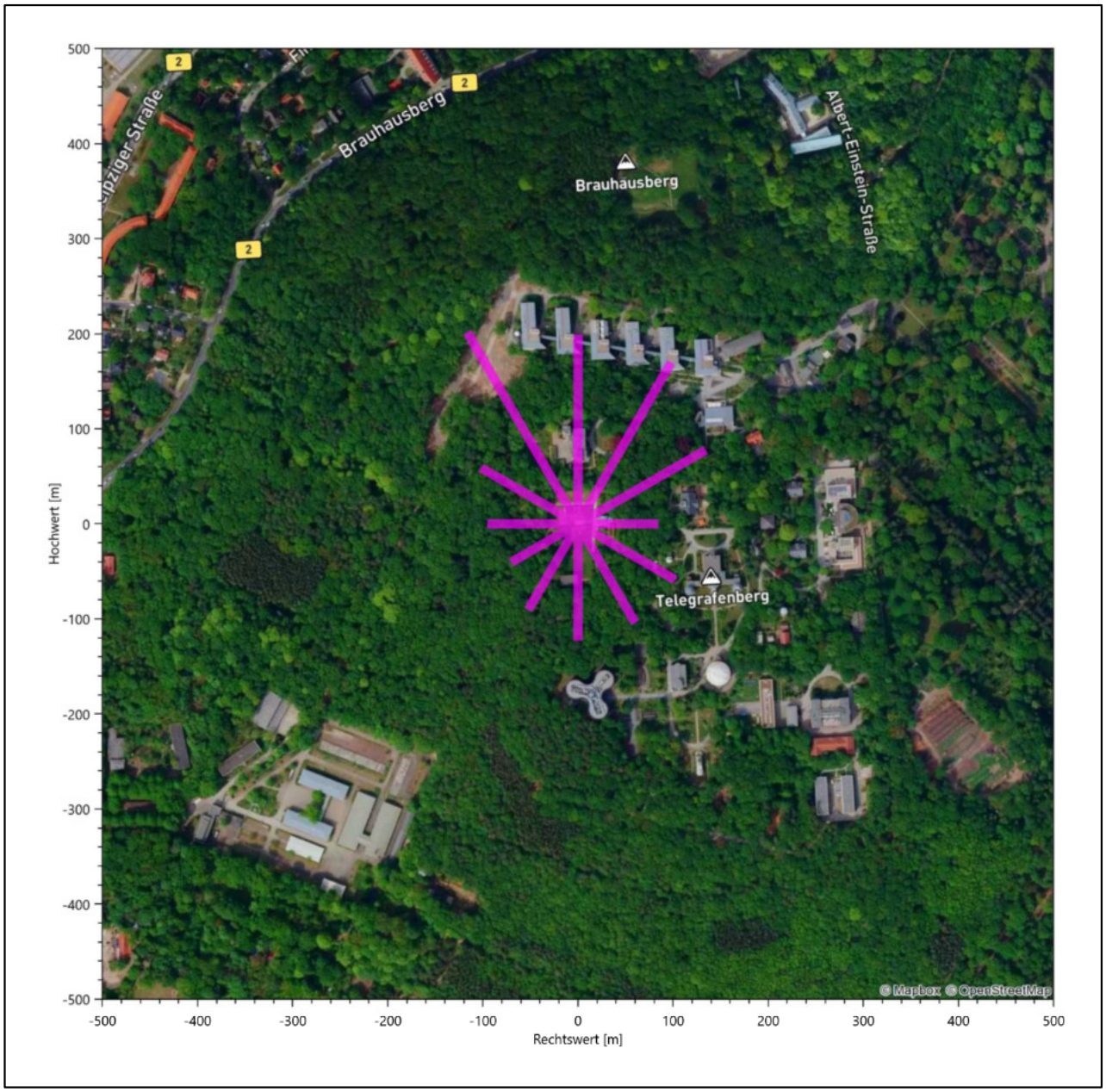


Abbildung 31: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Potsdam

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Potsdam eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,481 m.

Mit Erscheinen des aktualisierten DWD-Merkblattes zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge [16] ist angeraten, die aus Windmessungen ermittelten Rauigkeiten einer am Ergebnis orientierten Qualitätsprüfung zu unterziehen. Dies ist auch im vorliegenden Fall geschehen. Dabei hat sich gezeigt, dass die aus Windmessungen bestimmte effektive aerodynamische Rauigkeitslänge um mehr als den Faktor 2 von dem Wert abweicht, der mit dem wesentlich stabileren Verfahren zur Rauigkeitsbestimmung aus der Landnutzung [17] ermittelt wurde. Aus diesem Grund wird hier von der Verwendung der aus Windmessungen bestimmten effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge abgesehen. Stattdessen wird der mit dem TK-Verfahren [17] bestimmte Wert von 1,087 m verwendet. Gewonnen wurde dieser wie folgt:

Abbildung 32 zeigt die Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort; die Daten wurden dem CORINE-Kataster [2] entnommen.

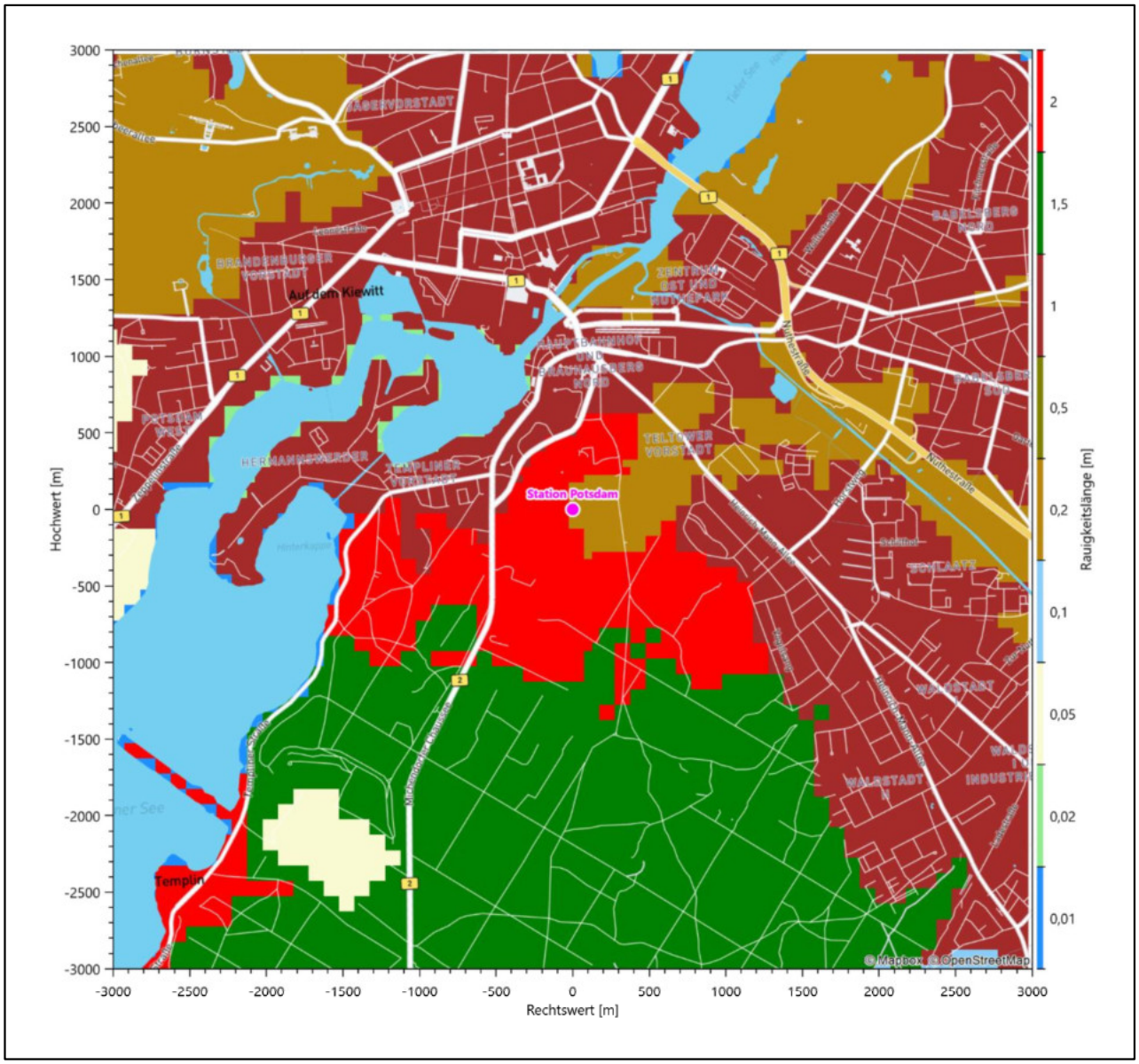


Abbildung 32: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge wurde über ein Gebiet mit Radius von 3 km um die Station ermittelt, wobei für jede Anströmrichtung die Rauigkeit im zugehörigen Sektor mit der relativen Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor gewichtet wurde. Für die Station Potsdam ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 den schon genannten Wert von 1,087 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Potsdam) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Potsdam wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Potsdam ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 einen Wert von 1,087 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft [1] zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] entnommen.

Tabelle 11: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Potsdam

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	10,4	12,4	15,6	18,7	22,6	29,5	36,7	42,1	46,6

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Potsdam für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft [1] und VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 [10] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft [1] mindestens 90 % der Jahresstunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 11 wurden im Dateikopf hinterlegt.

7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Voraussetzung für die Berechnung der nassen Deposition ist ein meteorologischer Datensatz, der Informationen zur Niederschlagsintensität enthält. Das Standardformat AKTERM wurde zu diesem Zweck erweitert, um eine Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlagsinformationen in zwei zusätzlichen Datenspalten unterzubringen. Für den vorliegenden Fall wurde eine solche Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag erzeugt.

Die stündliche Niederschlagsmenge wurde dabei aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes übernommen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereitzustellen. Die Bereitstellung der genannten Daten erfolgte regionalisiert und flächendeckend für ganz Deutschland. Hierfür wurde eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt. Für den hier erzeugten Datensatz wurde auf die regionalisierte Niederschlagsmenge für den Standort 32806750 (Rechtswert/Ostwert) und 5828150 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 599,7 mm. Das langjährige Mittel (entnommen aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes) beträgt für den Standort 661,7 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1,103 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Ansonsten gleicht die Ausbreitungsklasse mit Niederschlag der gewöhnlichen Ausbreitungsklassenzeitreihe, die hier im konkreten Fall in Abschnitt 7.3 beschrieben wurde.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 320 m südlich des Standortes (Rechtswert: 32806650, Hochwert: 5827850) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

Für den zu untersuchenden Standort in Berlin wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft [1] übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 32806650, 5827850.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Potsdam die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 das Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 03. November 2025

[redacted]

- erstellt -

[redacted]

- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	**Allgemeine Angaben**			
	Art der Anlage		☒	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		☒	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		☒	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		☒	4.2 / 17
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	☒	☐	
5	**Angaben zu Bezugswindstationen**			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		☒	4.2 / 17
	Für alle Stationen Höhe über NHN		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Koordinaten		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammen-hängend mindestens 5 Jahre lang		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		☒	4.3 / 24
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		☒	4.2 / 17…19
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	☐	☒	4.2 / 17…19
6	**Prüfung der Übertragbarkeit**			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	☐	☒	3.3 / 13
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	4.3 / 19…24
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeits-verteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	4.3 / 19…24
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		☒	4.3 / 19…24
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		☒	4.3 / 24

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 1,0 $m \cdot s^{-1}$ verglichen		☒	4.5 / 32
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		☒	4.6 / 33
6.3	**Sonderfall**			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	☒	☐	
6.4	**Repräsentatives Jahr**			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	☐	☒	6.1 / 38
7.1	**Erstellung des Zieldatensatzes**			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		☒	7.1 / 48
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	☐	☒	8 / 55

11 Schrifttum

[1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,* vom 14. September 2021; in aktueller Fassung.

[2] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland,* Wiesbaden.

[3] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeterorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[4] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[5] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeterorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf),* Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.

[6] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1," Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.

[7] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorolgischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[8] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6," Offenbach, 2017.

[9] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.

[10] VDI 3782 Blatt 6 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Bestimmung der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier,* Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.

[11] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E)," *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft,* pp. 311 - 315, 07/08 2015.

[12] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts," *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology,* Nr. 4, pp. 613-626, 1987.

[13] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review," *Instruments and Observing Methods,* Nr. Reports No. 31, 1987.

[14] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country," *Boundary-Layer Meteorology,* Nr. 3, pp. 424-441, 1973.

[15] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location," *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society,* Nr. 102, pp. 241-253, 1976.

[16] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2023.

[17] J. Namyslo und M. Koßmann, „Bestimmung effektiver Rauigkeitslängen an Windmessstationen aus topographischen Karten (TK-Verfahren)," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.

[18] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.

[19] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.

Anlage 3
WinSTACC Protokoll



******** WinSTACC - Lohmeyer GmbH
****
******** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase
****

Programmversion = 1.1.0.2
dll-Version = 1.0.6.0

[Start]
Datum Rechnung = 14.11.2025 11:10
Steuerdatei = C:\LOHMEYER\WinSTACC\OF9N8yVtINh\VDI_Input.ini
Längenangaben = Meter
Winkelangaben = Grad
Leistungsangaben = Kilowatt

[Emittierende Anlage]
Anlagentyp = Feuerungsanlage

Brennstoff = flüssig
Nennwärmeleistung Q_N = 98734.0
Feuerungswärmeleistung Q_F = 109704.0

[Einzelgebäude]
Länge l = 93.4
Breite b = 76.1
Traufhöhe H_Traufe = 26.0
Firsthöhe H_First = 26.0
Dachform = Flachdach
Horizontaler AbstandMündung First a = 64.4

[Dachaufbau 1 - ohne Schornstein]
Länge l = 34.7
Breite b = 8.0
Traufhöhe H_Traufe = 0.0
Firsthöhe H_First = 0.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
WinkelGebäudeMündung beta = 60.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 87.3
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 1]
Länge l = 95.8
Breite b = 92.8
Traufhöhe H_Traufe = 10.3
Firsthöhe H_First = 10.3
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 1.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 236.5
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 2]
Länge l = 57.9
Breite b = 14.1
Traufhöhe H_Traufe = 21.0
Firsthöhe H_First = 21.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0

WinkelGebäudeMündung beta = 89.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 162.2
Hanglage = ja
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 3.3
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 3]
Länge l = 20.4
Breite b = 11.1
Traufhöhe H_Traufe = 21.0
Firsthöhe H_First = 21.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 88.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 150.5
Hanglage = ja
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 3.3
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 4]
Länge l = 122.2
Breite b = 18.4
Traufhöhe H_Traufe = 7.3
Firsthöhe H_First = 7.3
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 71.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 166.3
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 5]
Länge l = 121.2
Breite b = 23.8
Traufhöhe H_Traufe = 6.0
Firsthöhe H_First = 6.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 61.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 96.7
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 6]
Länge l = 54.2
Breite b = 18.5
Traufhöhe H_Traufe = 20.0
Firsthöhe H_First = 20.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 38.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 48.4
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 7]
Länge l = 148.6
Breite b = 13.2
Traufhöhe H_Traufe = 22.2
Firsthöhe H_First = 22.2
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 22.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 59.9
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

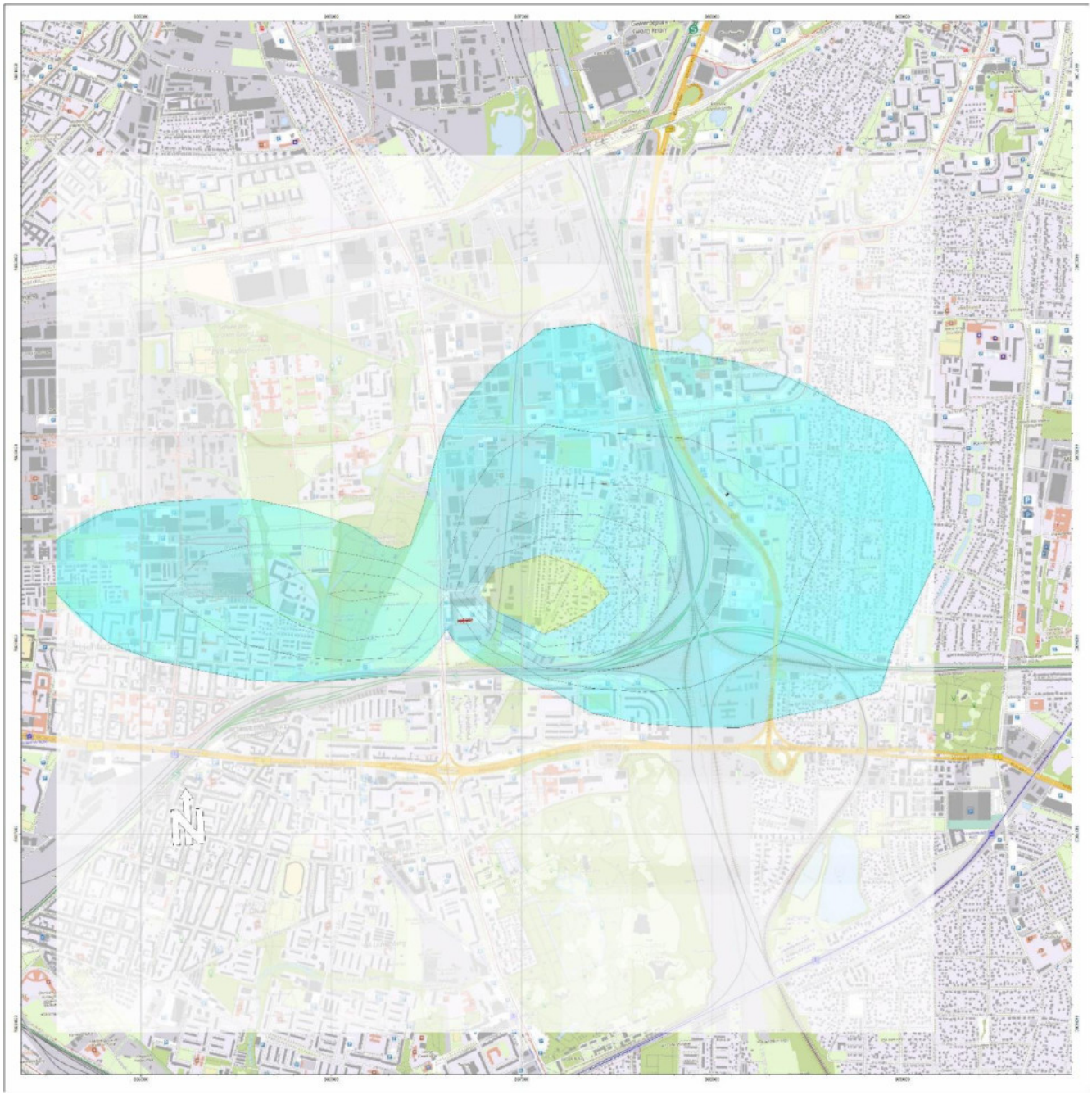
[Vorgelagertes Gebäude 8]
Länge l = 90.8
Breite b = 50.3
Traufhöhe H_Traufe = 8.0
Firsthöhe H_First = 8.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 20.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 208.5
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 9]
Länge l = 63.6
Breite b = 18.8
Traufhöhe H_Traufe = 11.1

```
  Firsthöhe H_First                = 11.1
  Dachform                         = Flachdach
  H_2V mit H_A1F begrenzen         = ja
  HöheObersteFensterkante H_F      = 0.0
  WinkelGebäudeMündung beta        = 71.0
  AbstandGebäudeMündung l_A        = 88.9
  Hanglage                         = nein
  Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
  Geschlossene Bauweise            = nein

[Vorgelagertes Gebäude 10]
  Länge l                          = 88.1
  Breite b                         = 51.6
  Traufhöhe H_Traufe               = 12.6
  Firsthöhe H_First                = 12.6
  Dachform                         = Flachdach
  H_2V mit H_A1F begrenzen         = ja
  HöheObersteFensterkante H_F      = 0.0
  WinkelGebäudeMündung beta        = 35.0
  AbstandGebäudeMündung l_A        = 250.9
  Hanglage                         = nein
  Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
  Geschlossene Bauweise            = nein

[Vorgelagertes Gebäude 11]
  Länge l                          = 36.7
  Breite b                         = 19.3
  Traufhöhe H_Traufe               = 20.0
  Firsthöhe H_First                = 20.0
  Dachform                         = Flachdach
  H_2V mit H_A1F begrenzen         = ja
  HöheObersteFensterkante H_F      = 0.0
  WinkelGebäudeMündung beta        = 20.0
  AbstandGebäudeMündung l_A        = 82.2
  Hanglage                         = nein
  Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
  Geschlossene Bauweise            = nein

[Ergebnis]

  H_M - Mündungshöhe über Einzelgeb.-First = 14.4
  H_M - Mündungshöhe über Dach     = 14.4
  ----- Mündungshöhe über Grund   = 40.4
************************************************************************
****************************
```

Anlage 4
NO2 J00 für verschiedene Höhen

NO2-J00-3m

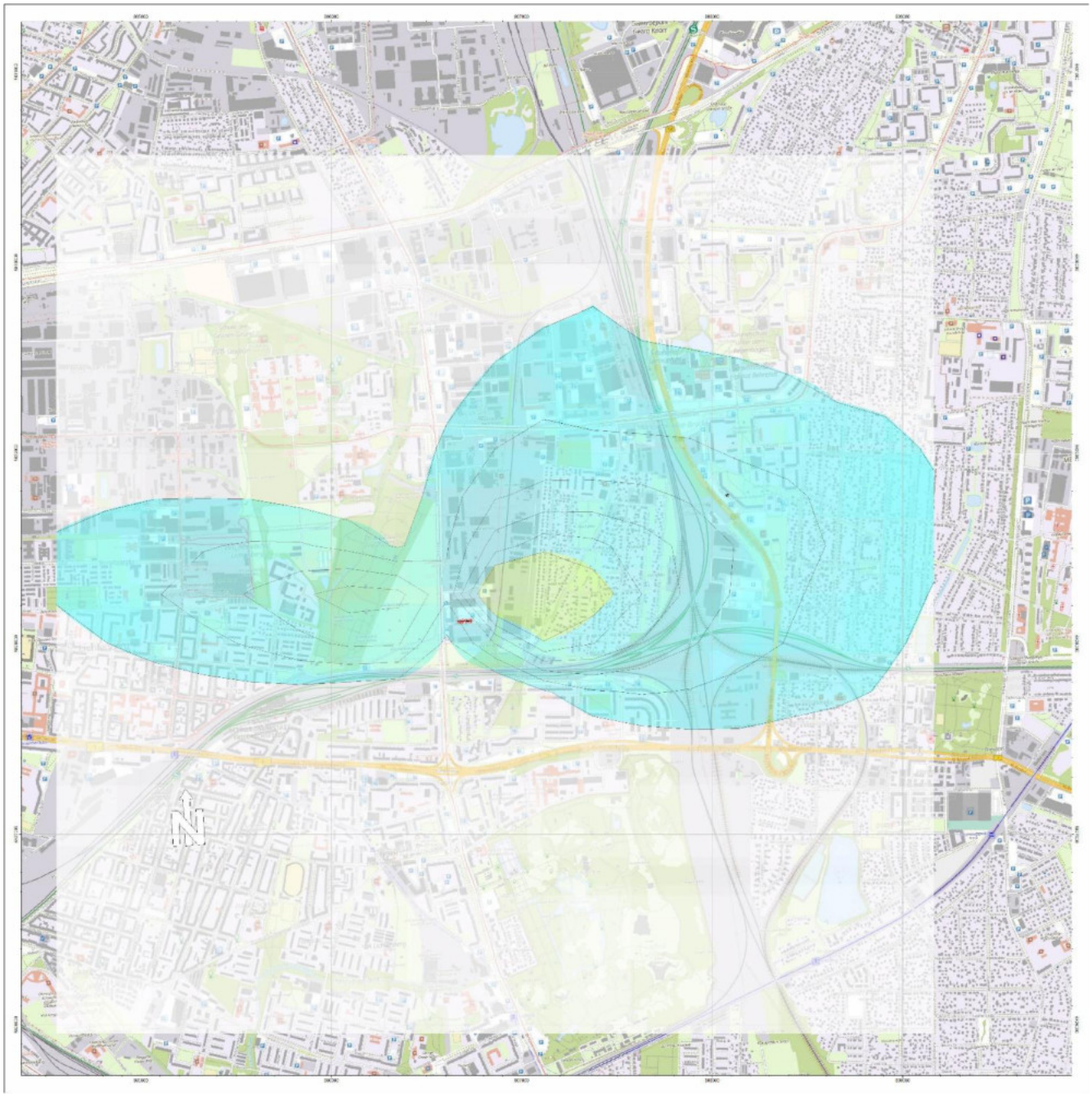


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-6m

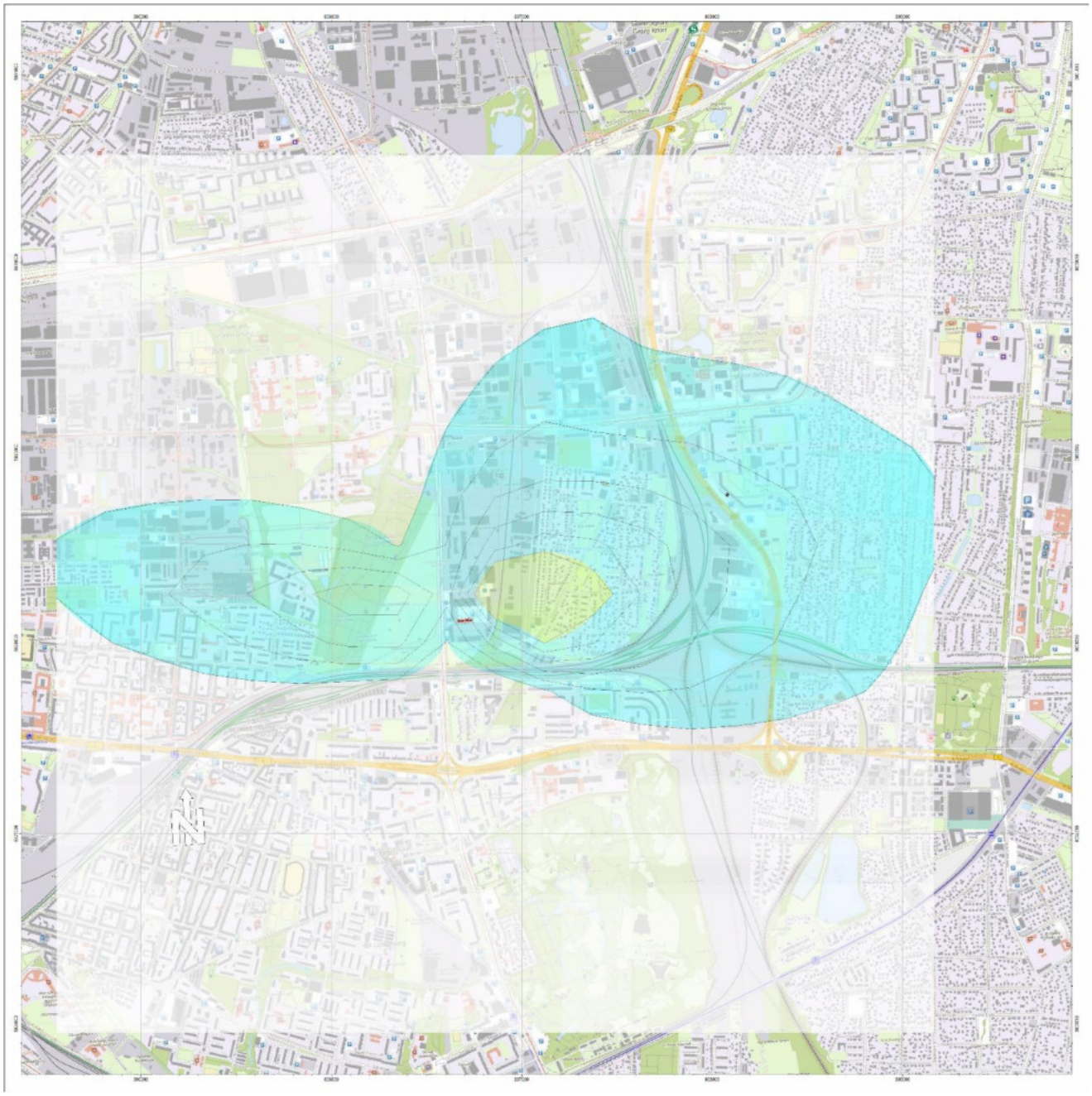

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-9m

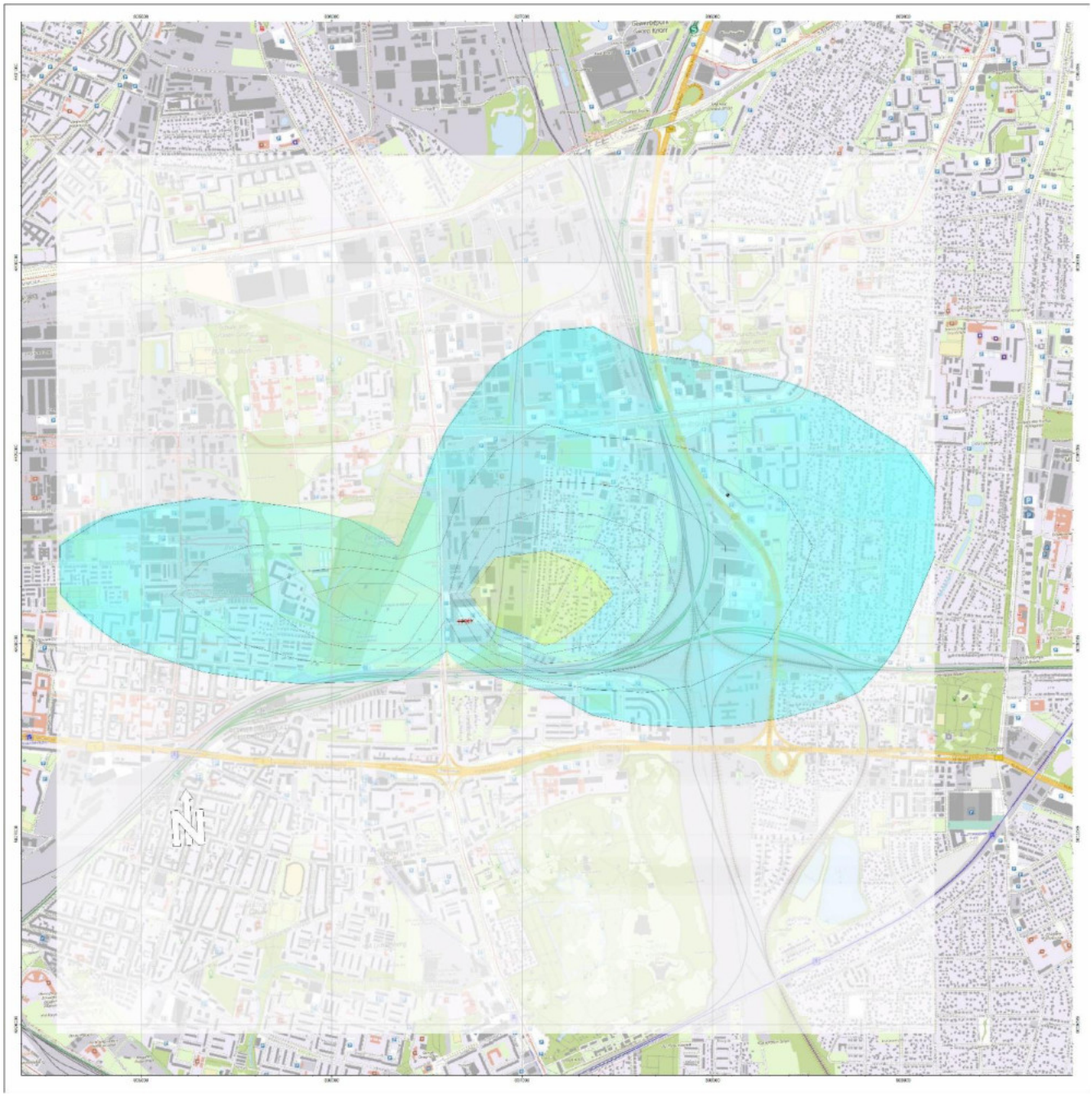


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-12m

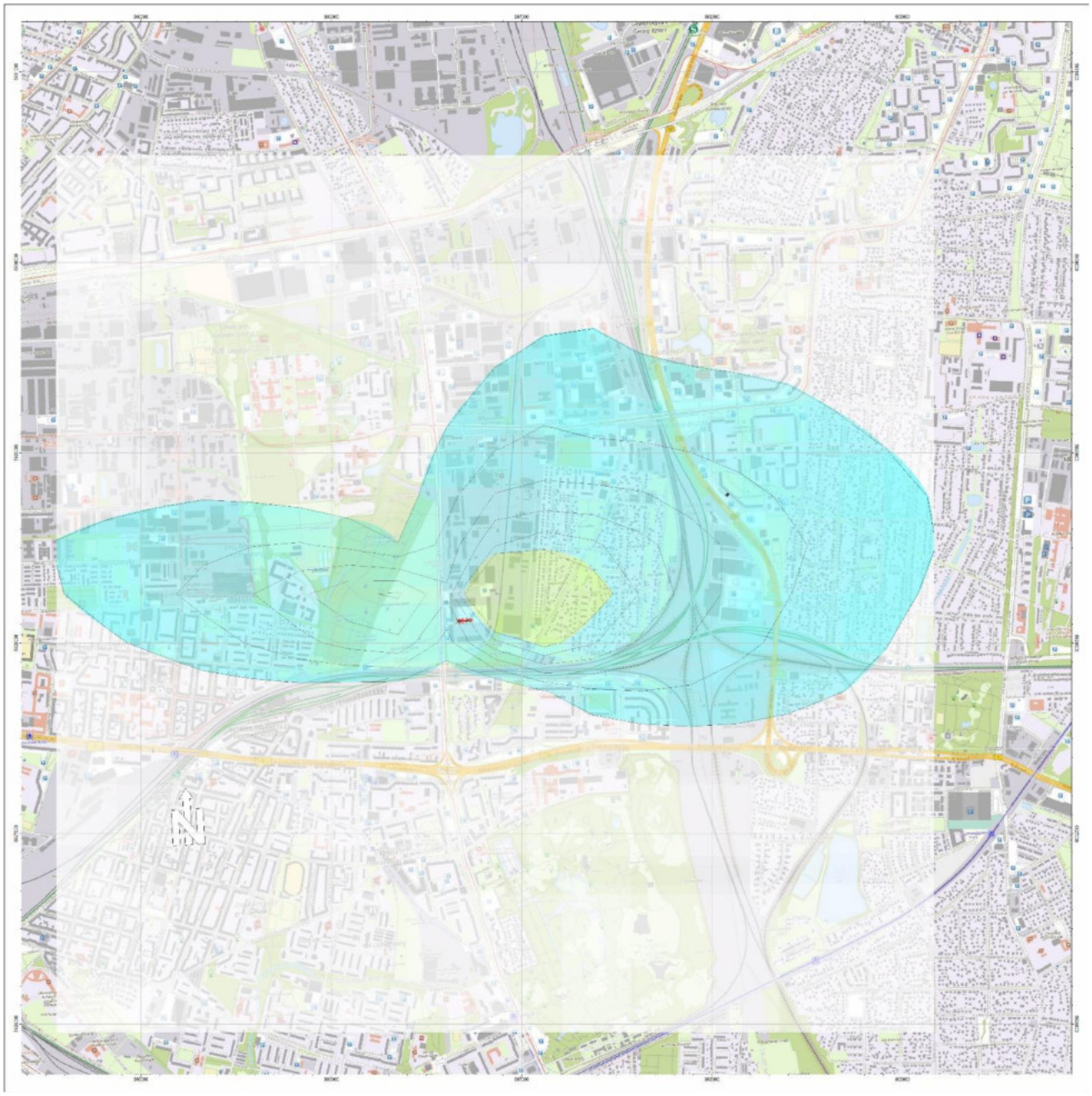

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-15m



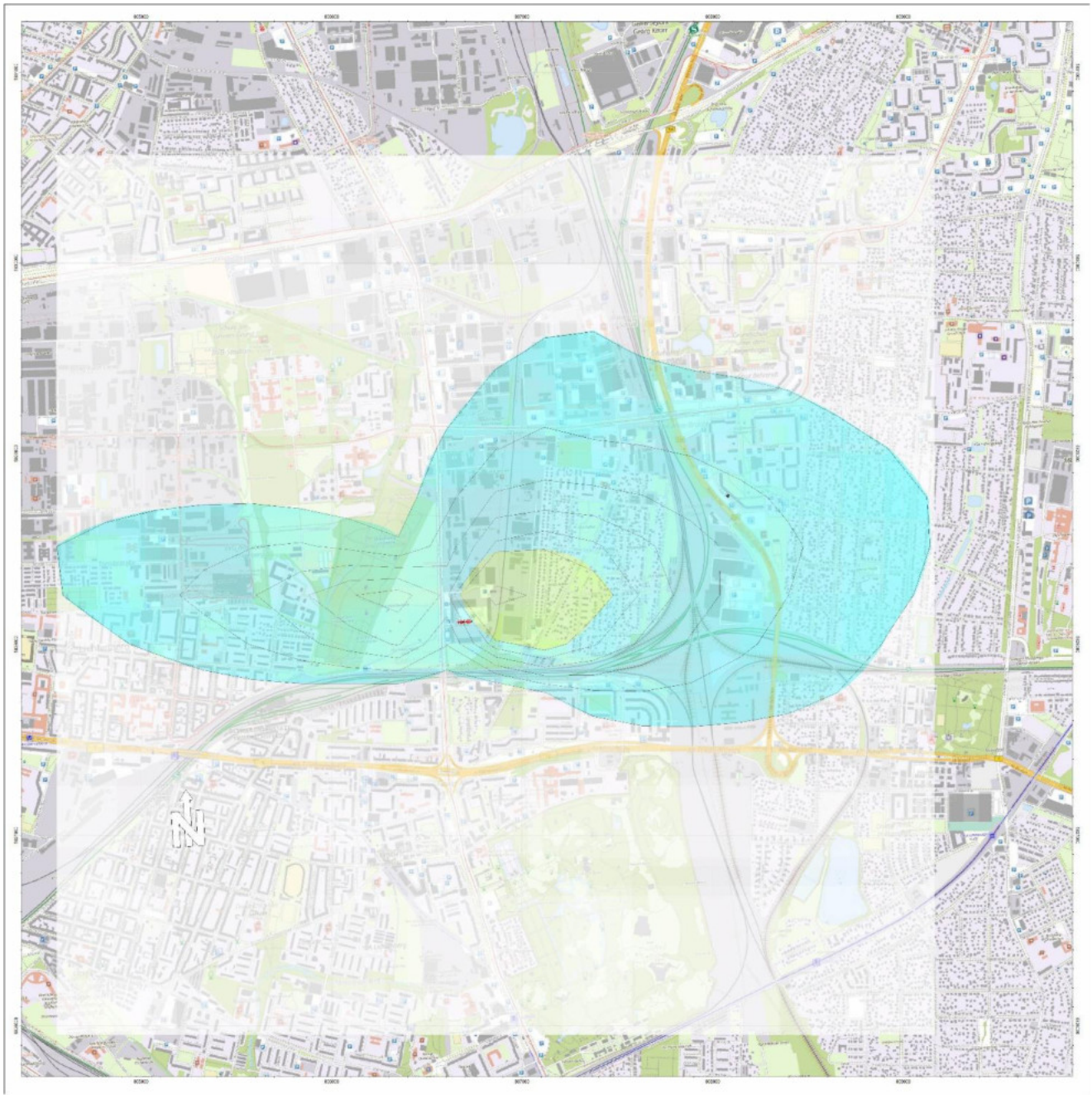
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-18m

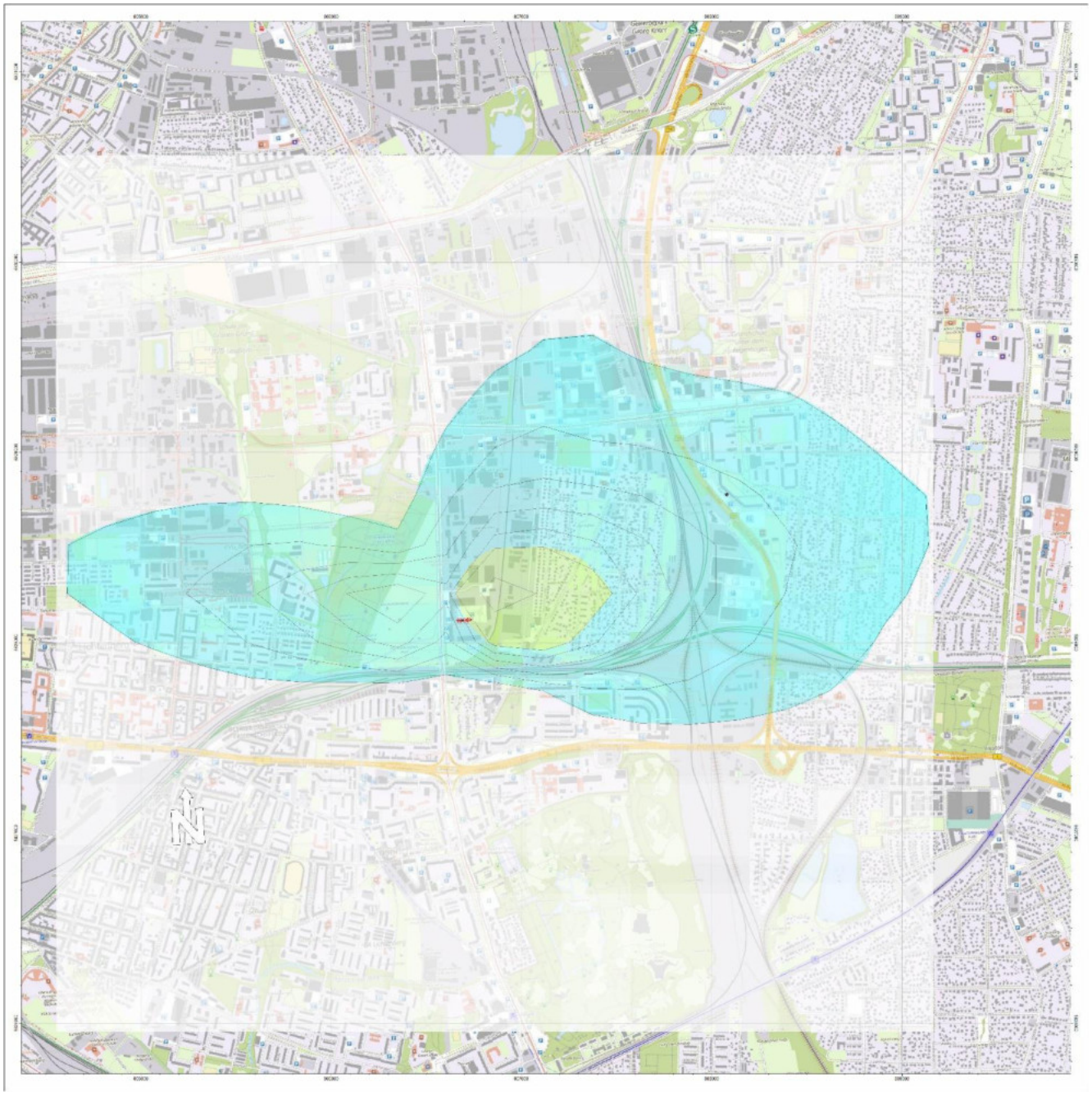


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

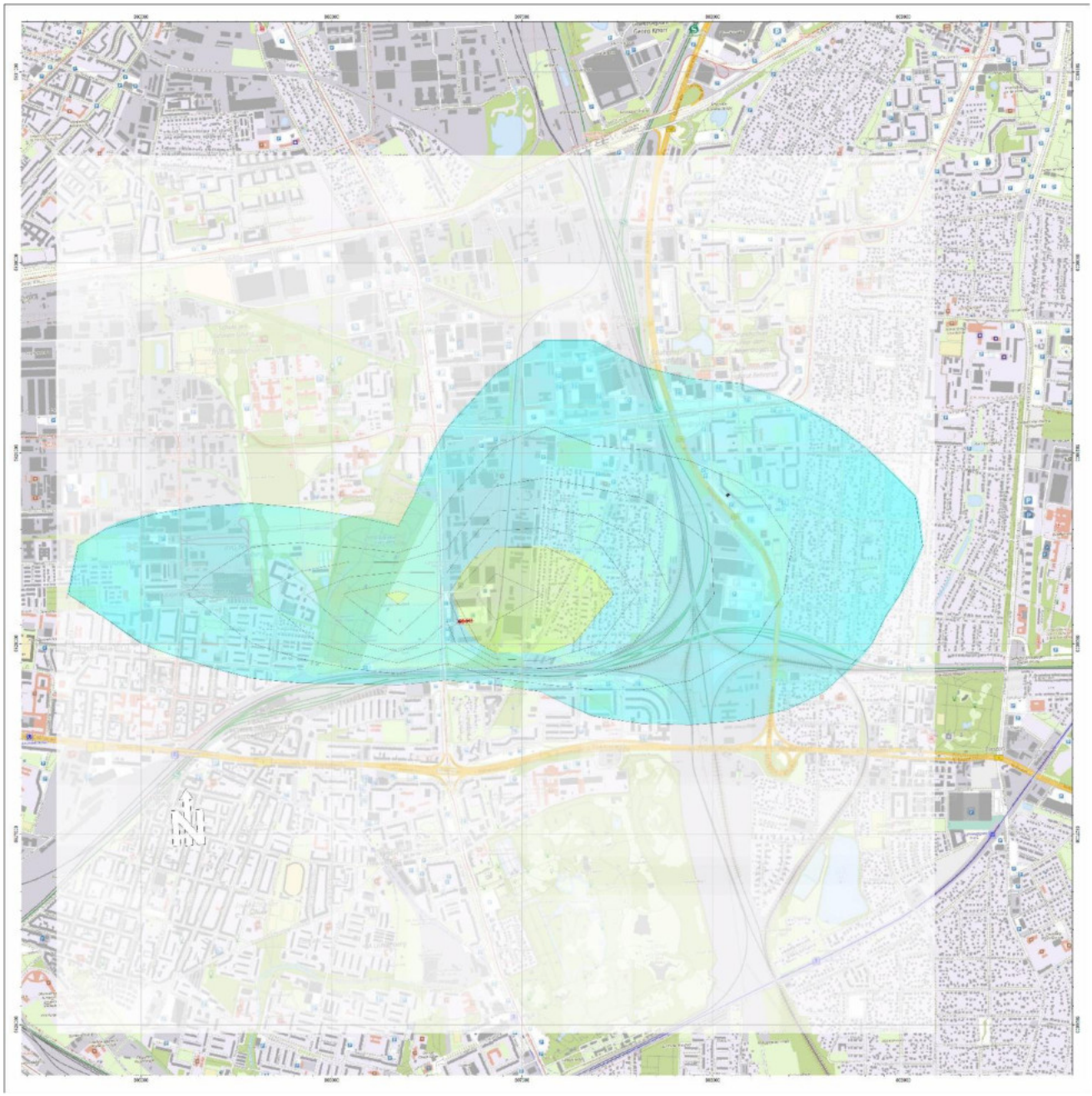
NO2-J00-21m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-24m

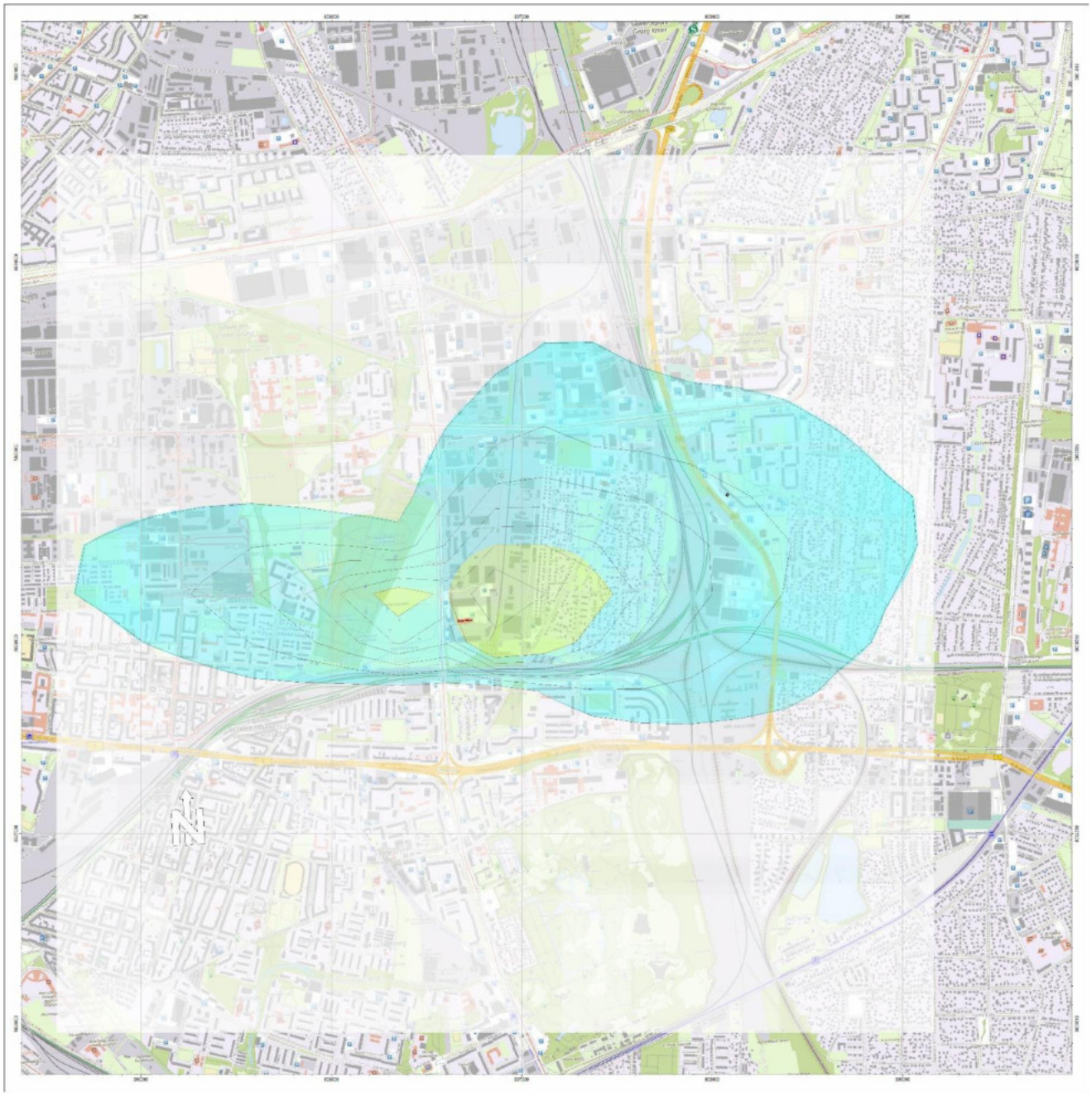

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-27m

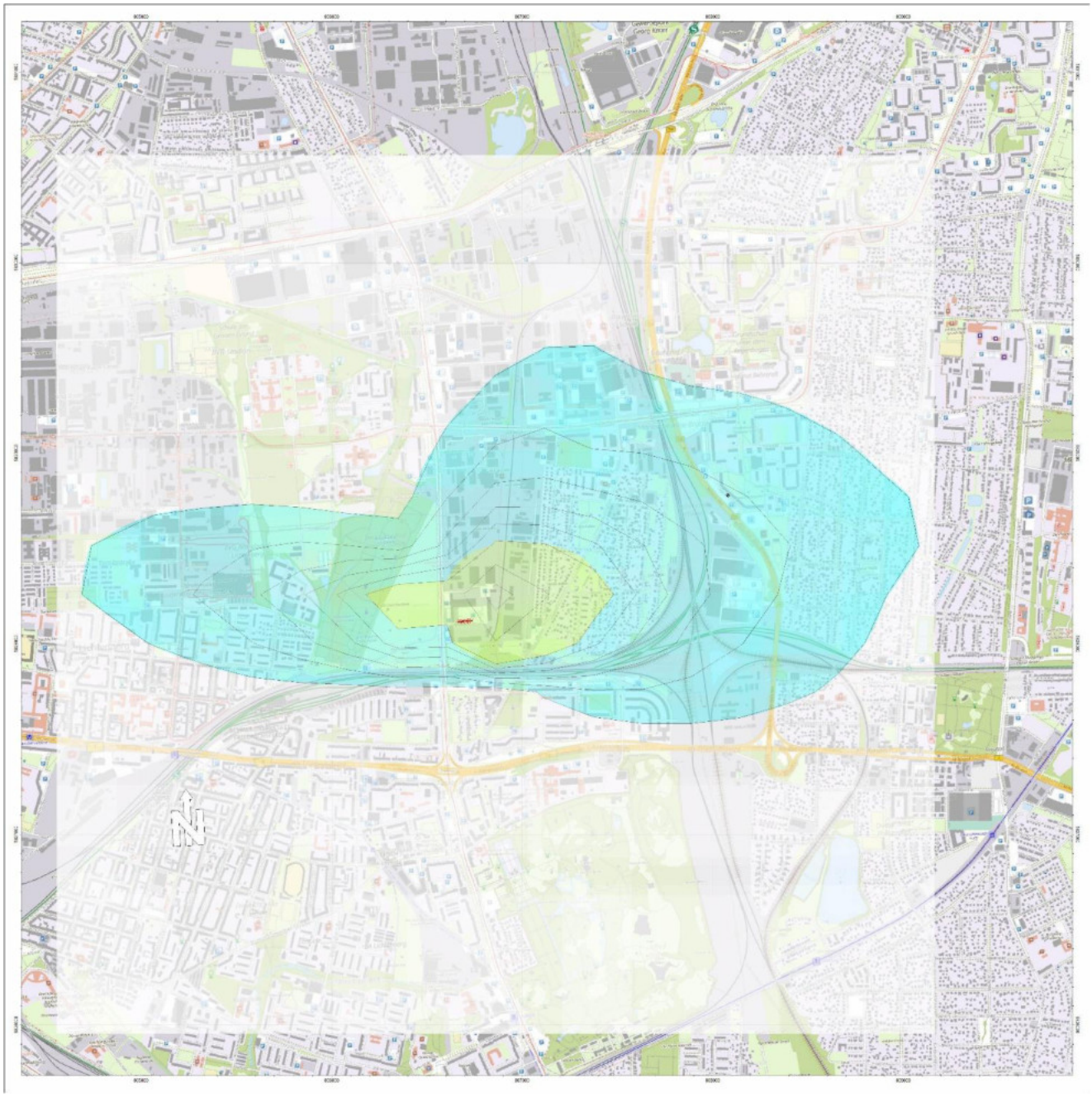


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-30m

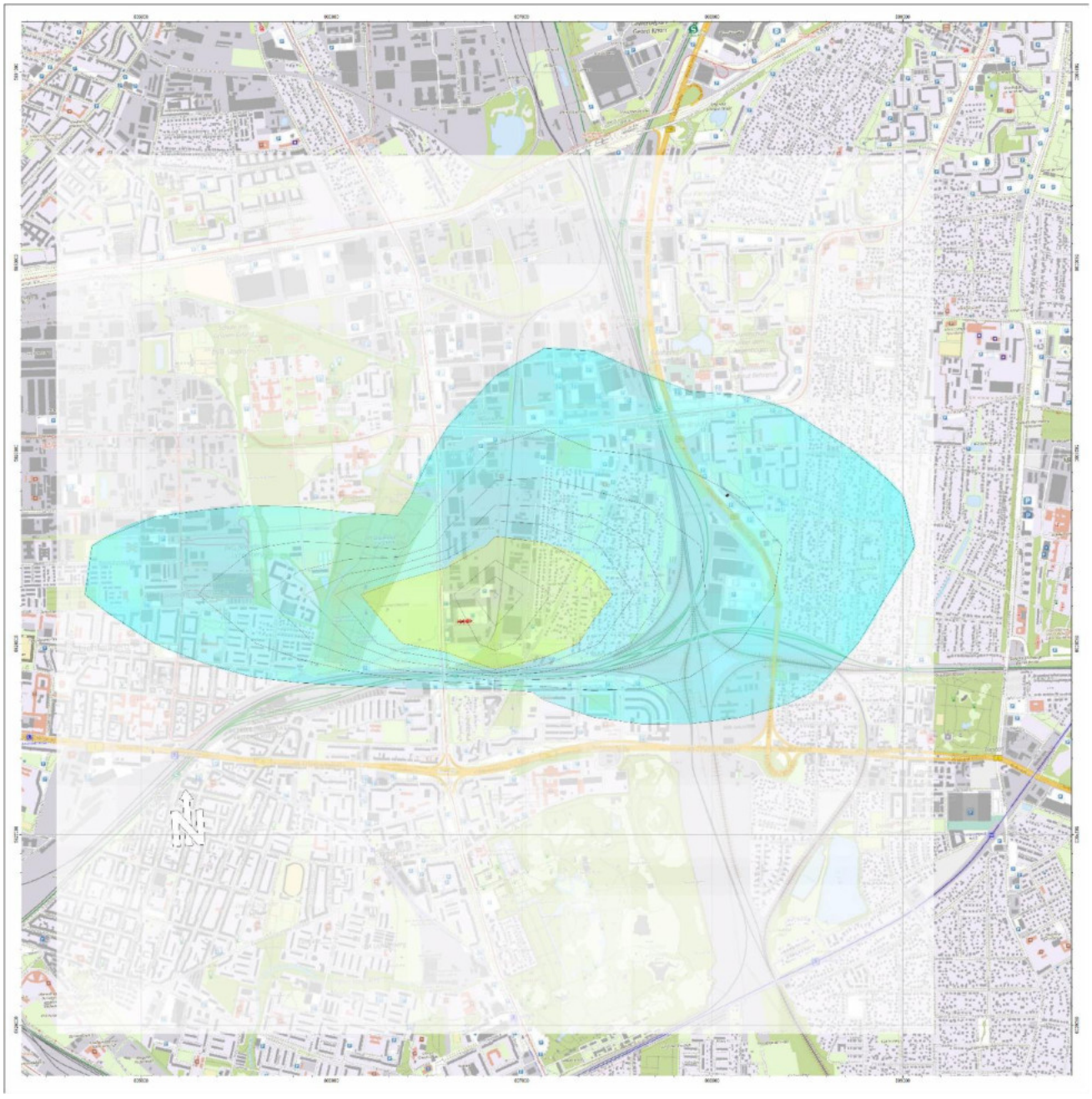

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-33m



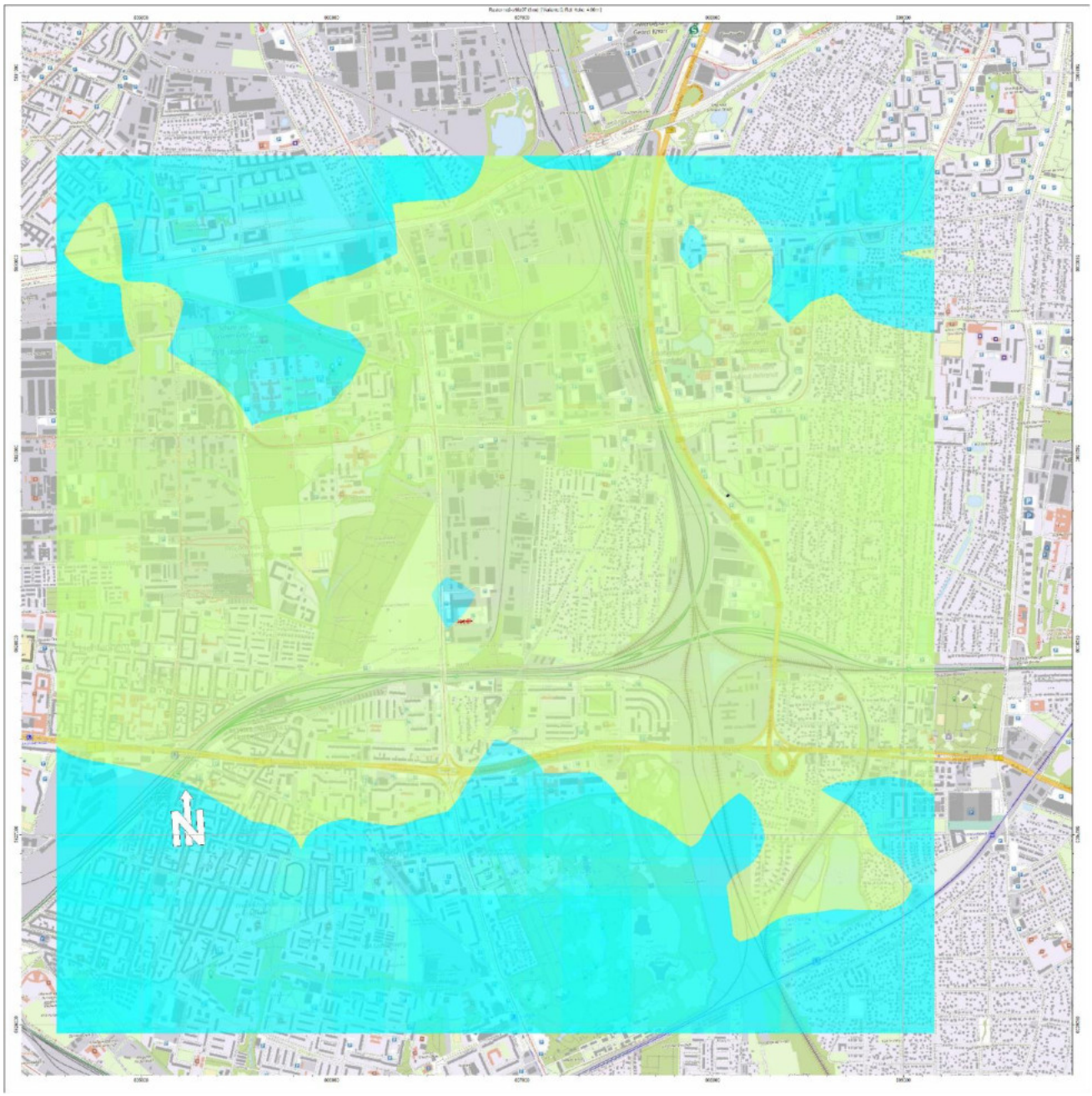
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-36m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

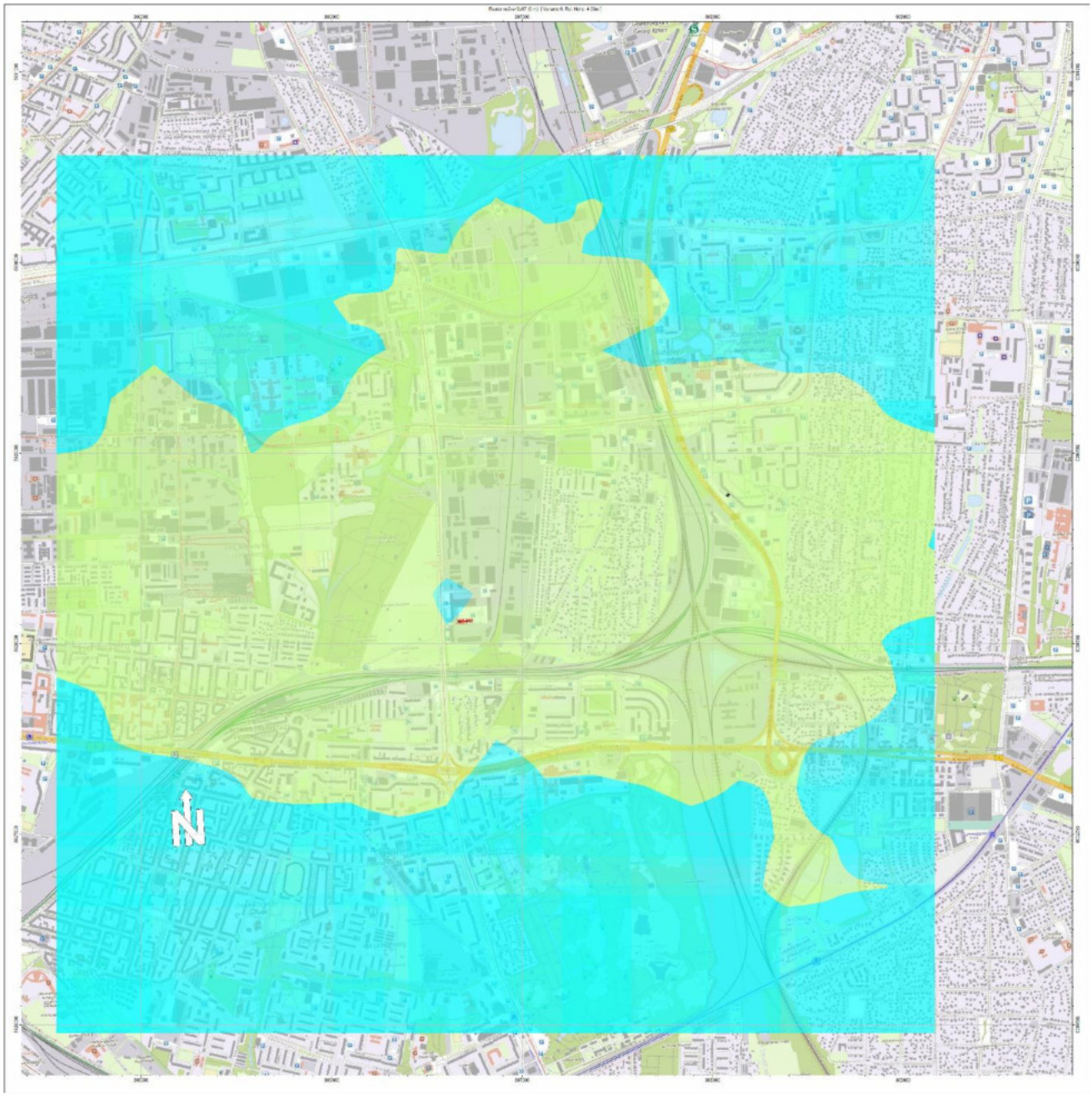
Anlage 5
NO2S18 für verschiedene Höhen

NO2-S18-3m



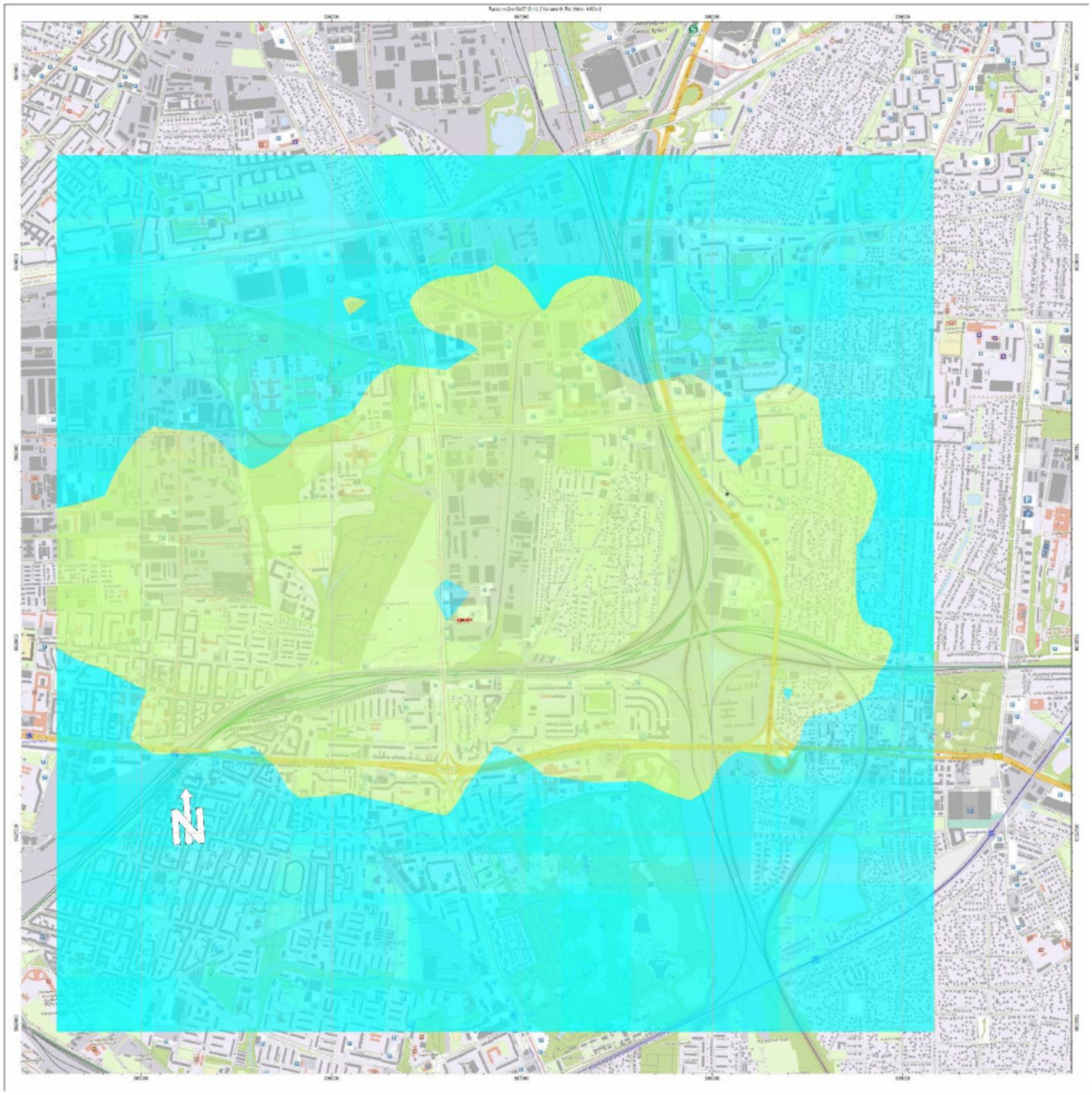
Massenkonz. * µg/m³
>....- 2.0
> 02.0- 10.0
> 10.0- 20.0
> 20.0- 40.0
> 40.0-100.0
>100.0-200.0
>200.0-20.000

NO2-S18-6m



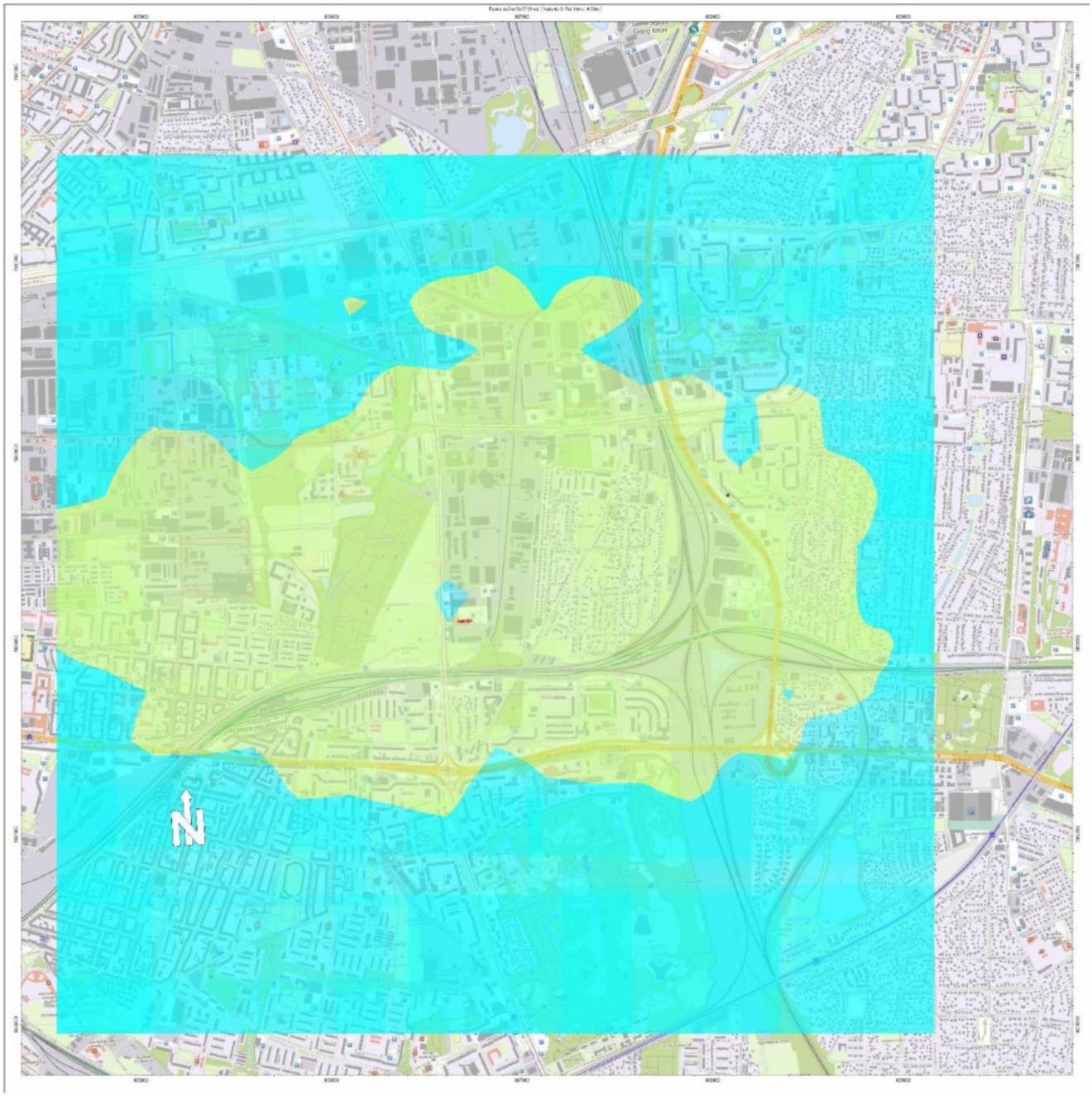
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-9m



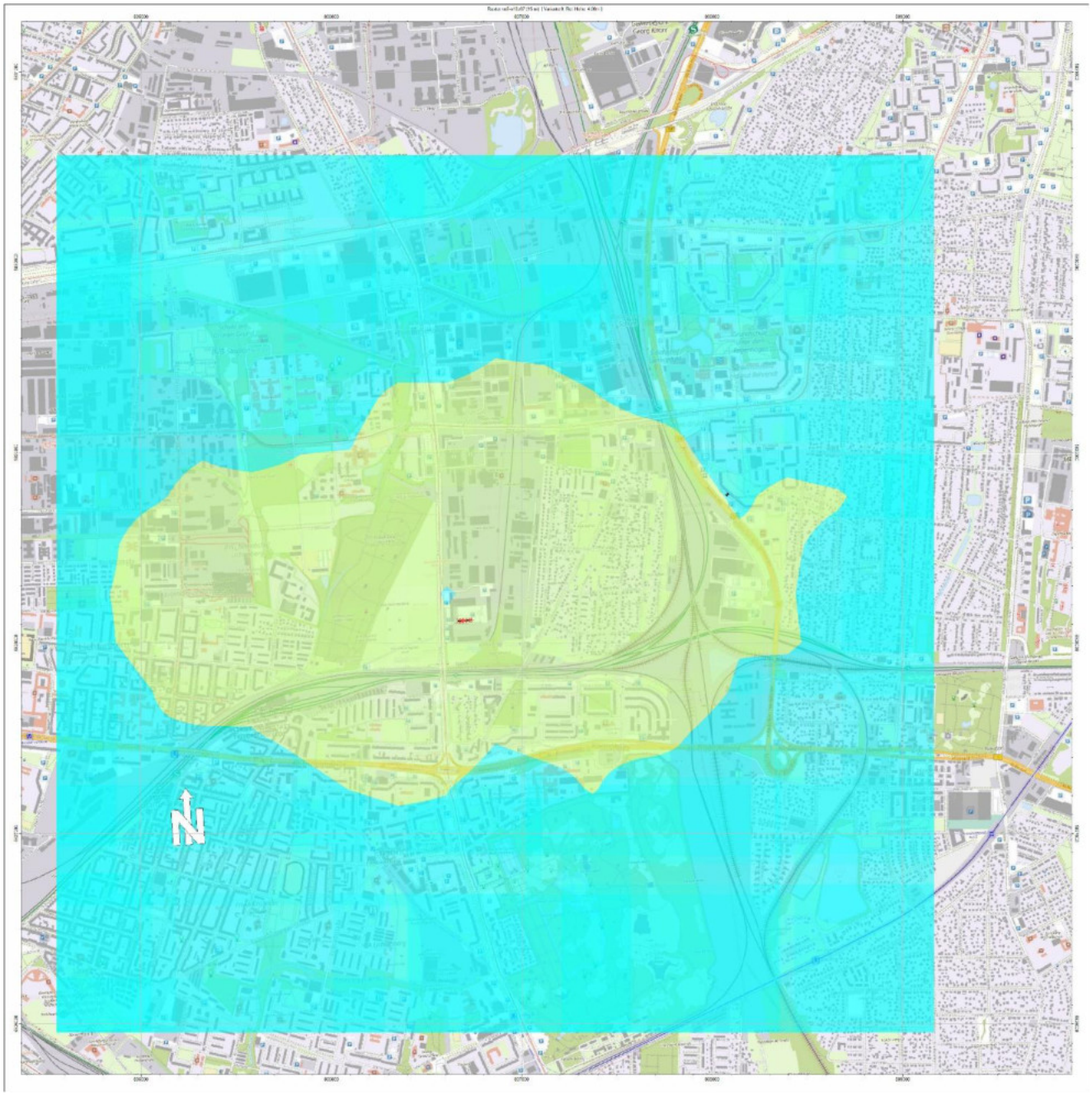
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-12m



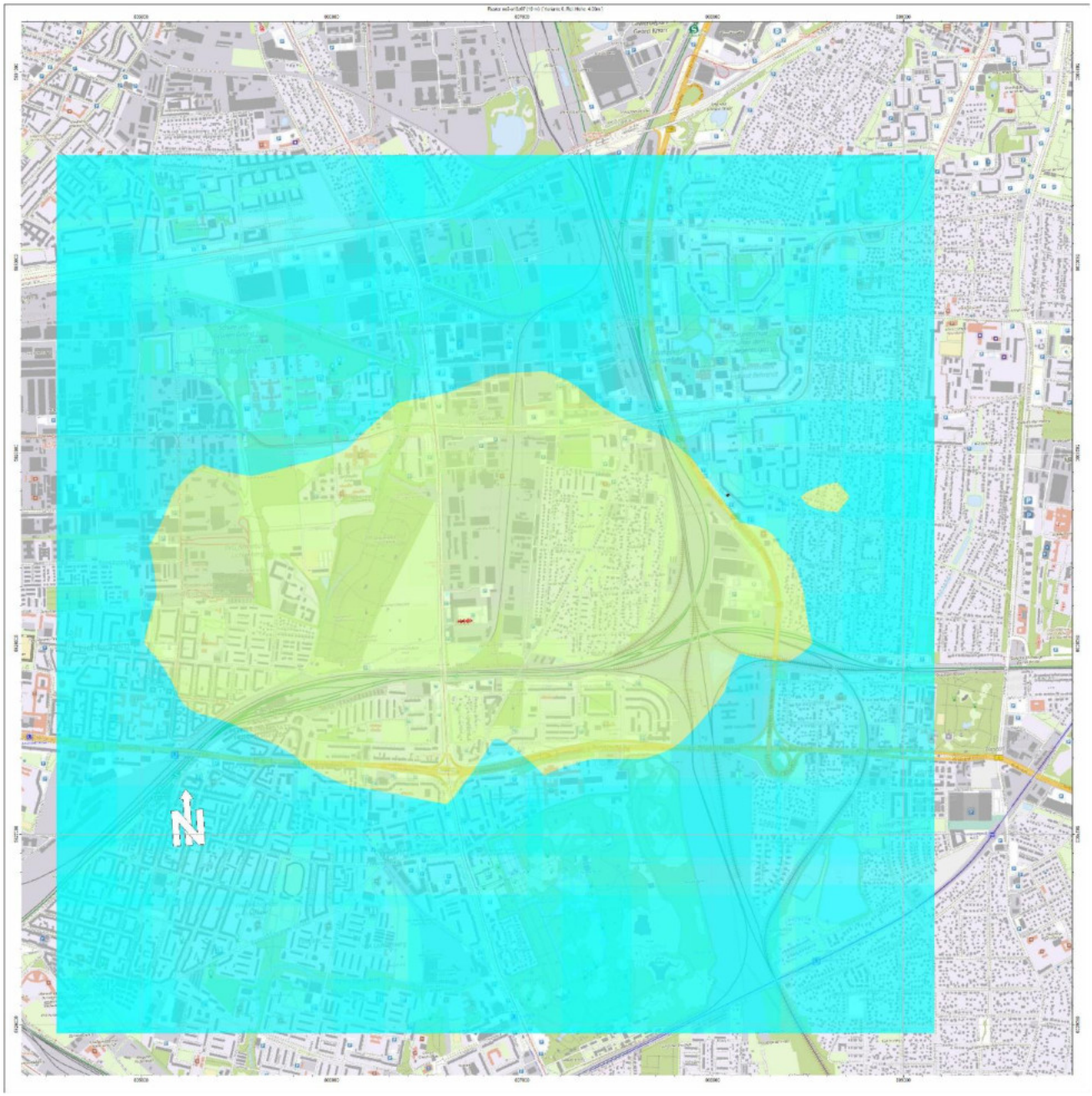
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-15m



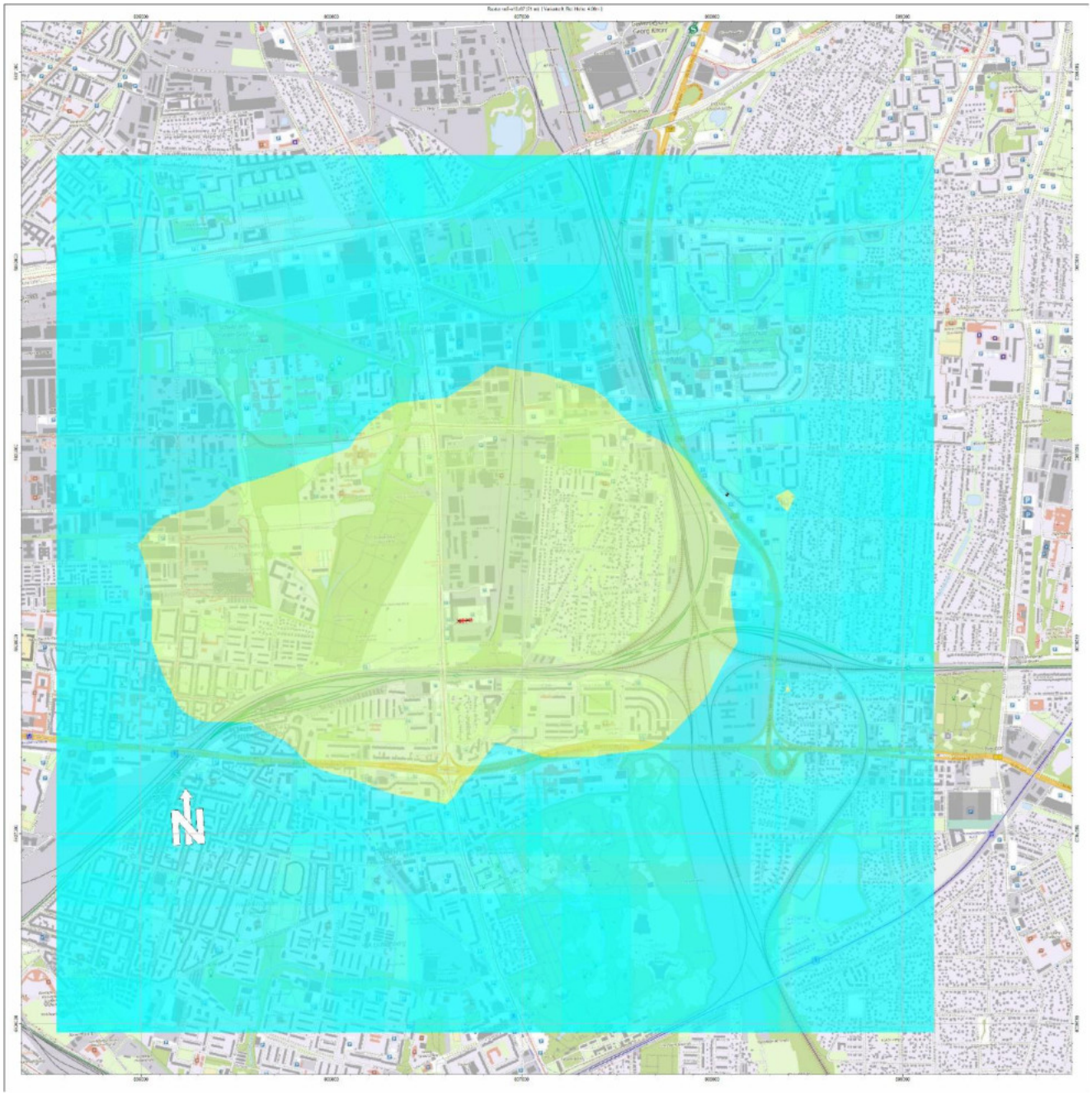
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-18m



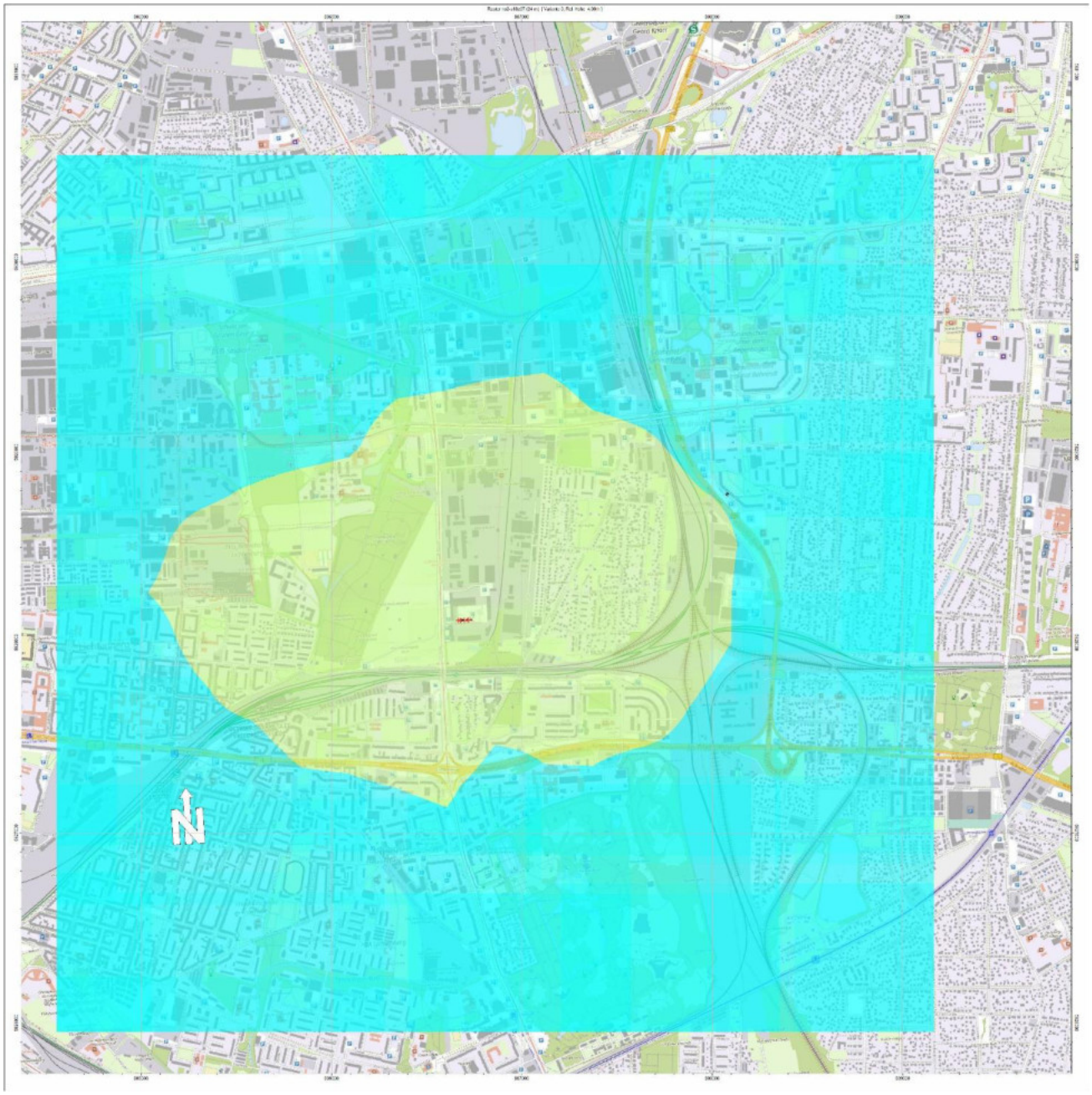
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-21m



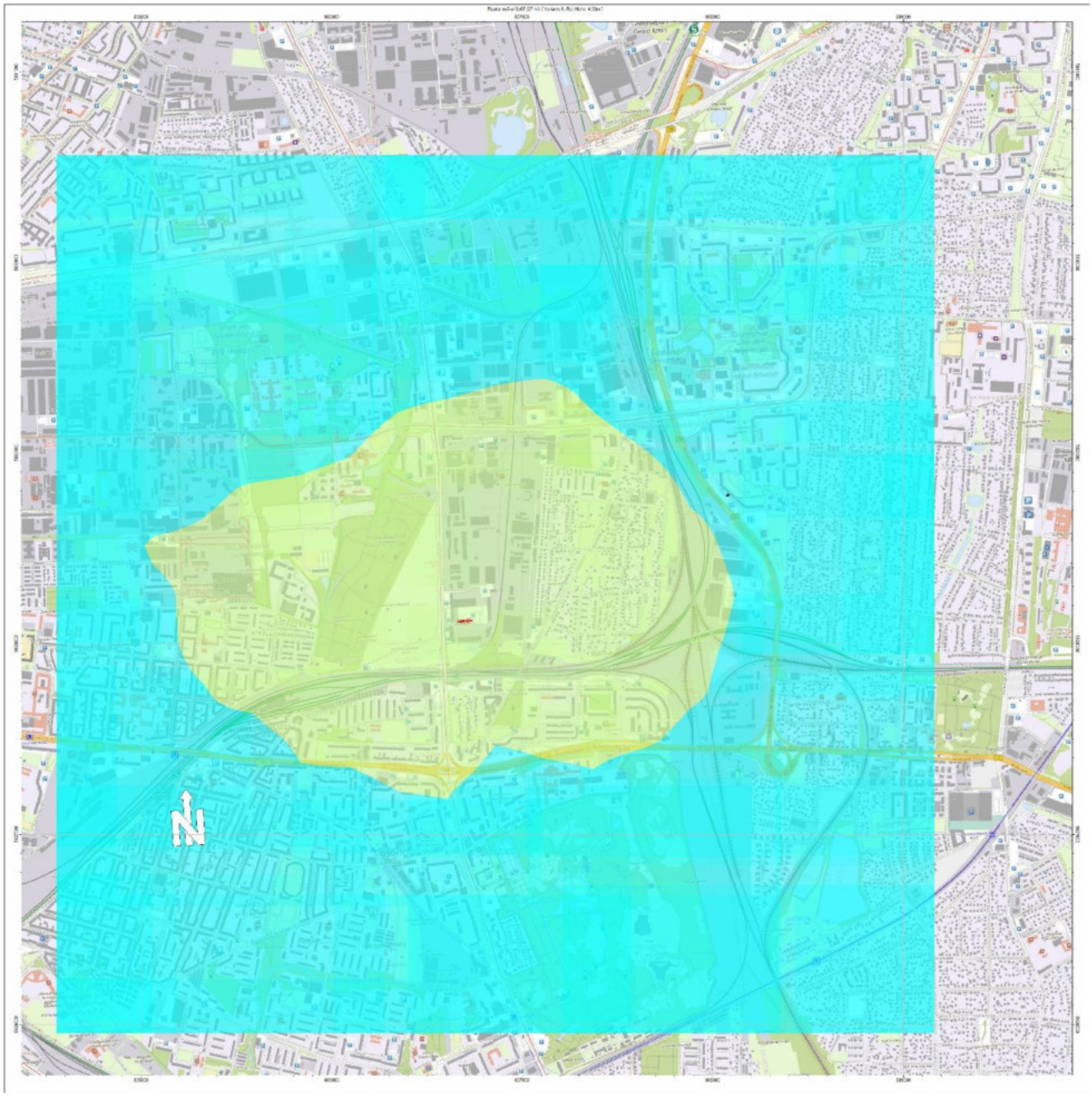
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-24m



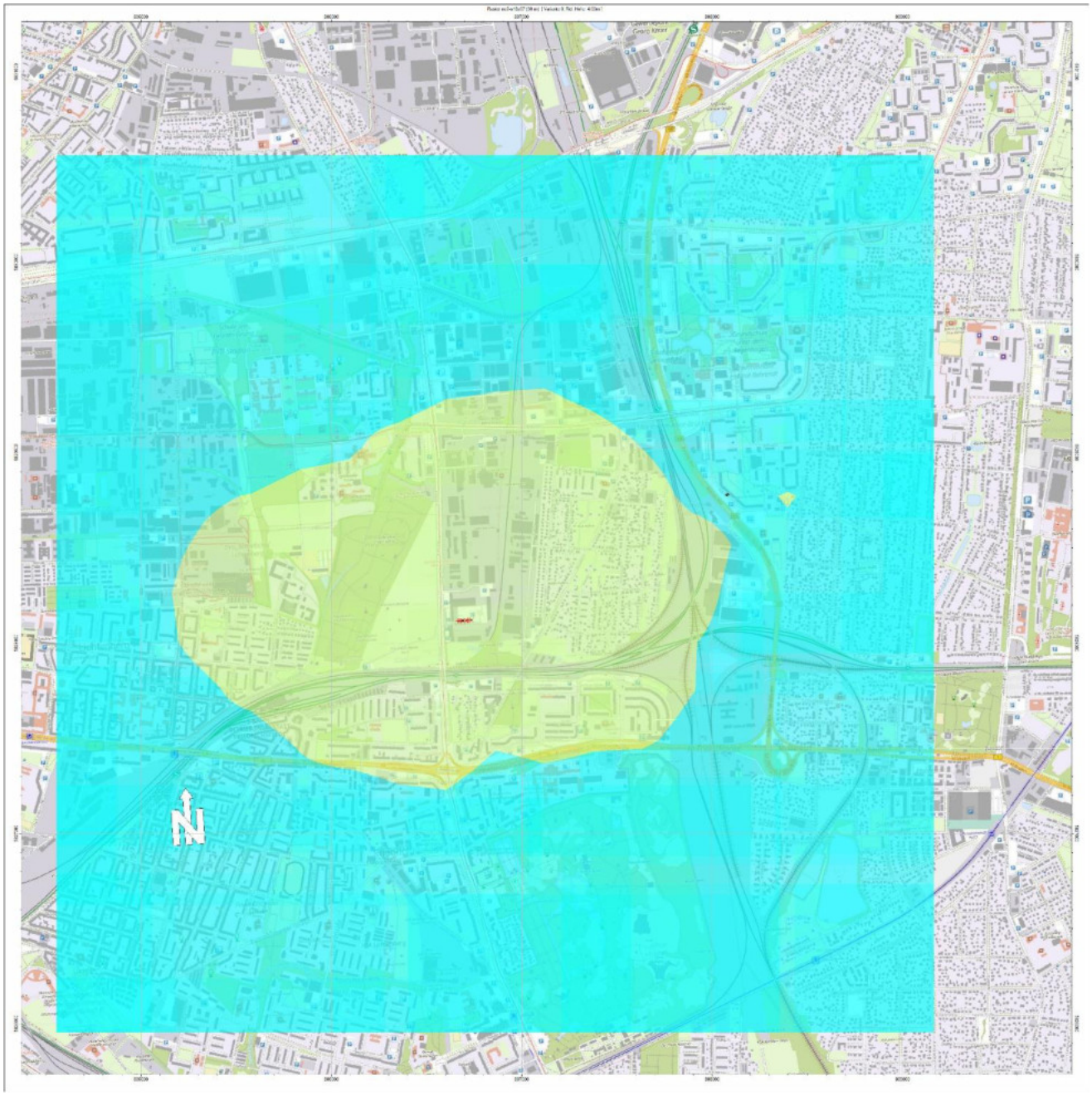
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-27m



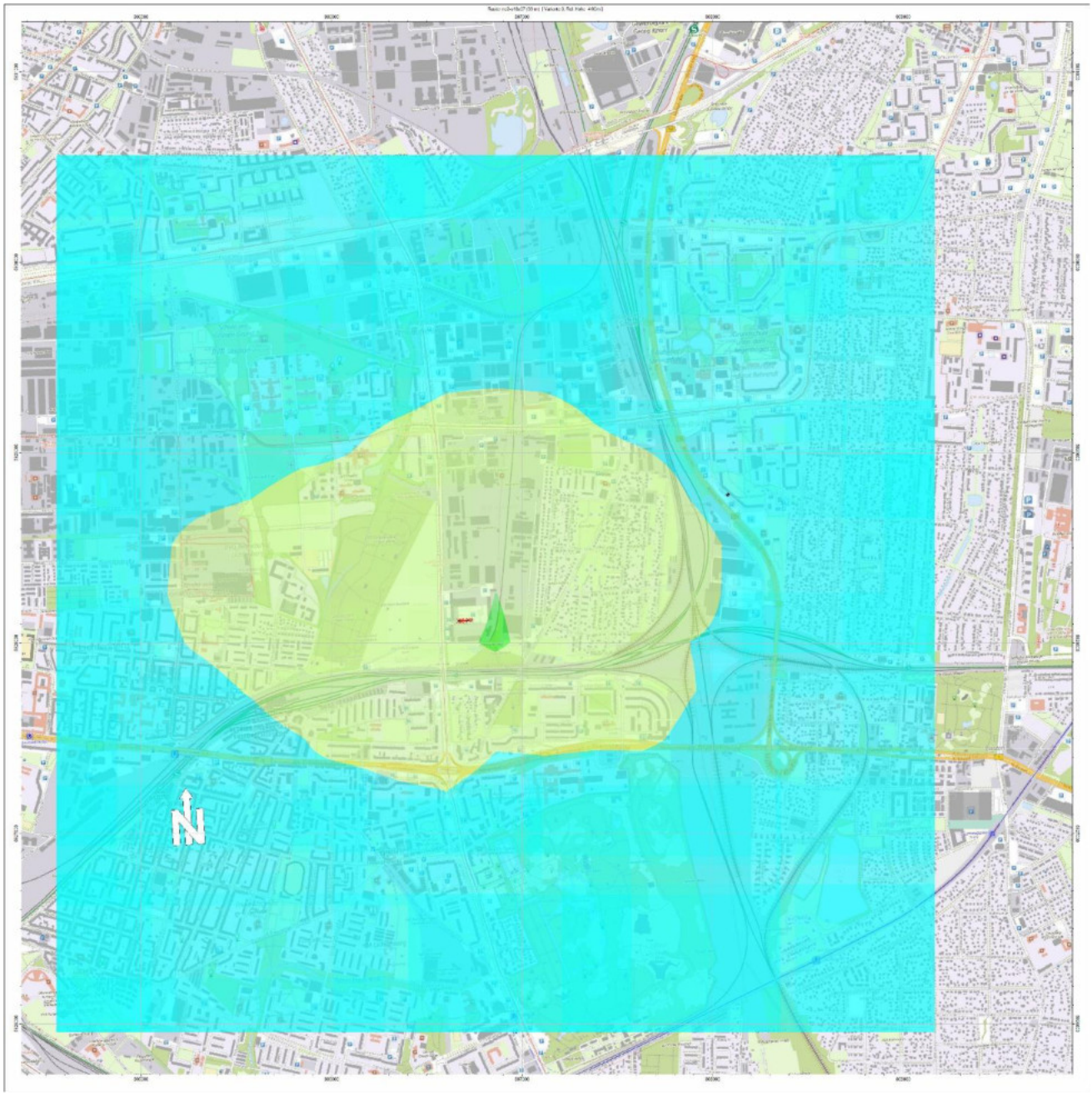
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-30m



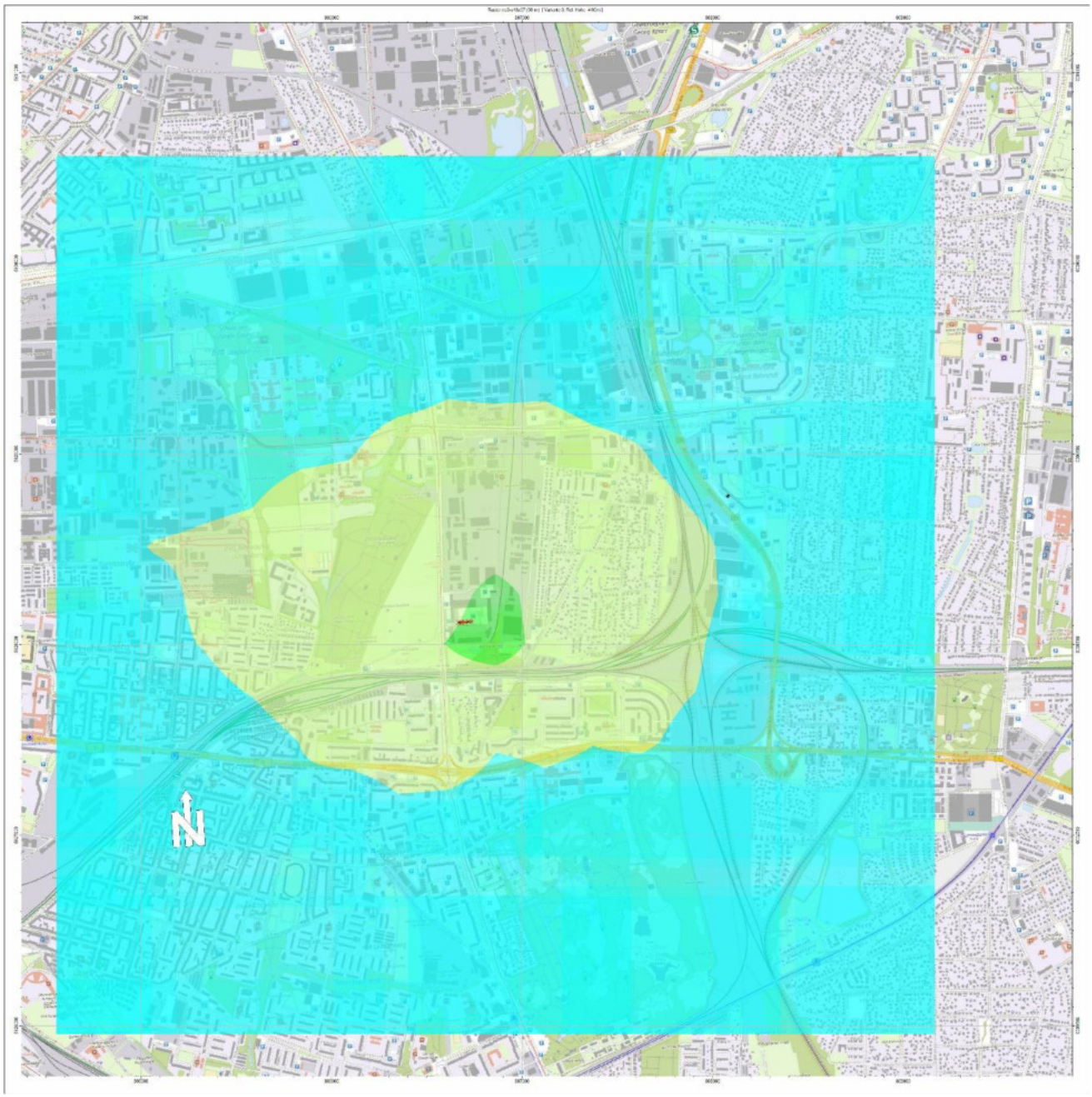
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

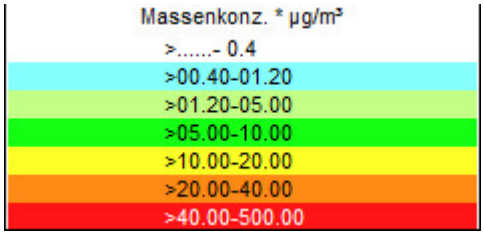
NO2-S18-33m



Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-36m




Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

Anlage 6
Austal.log

TalServer:E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: E:/Edged/20260128_Korrektur_HCHO

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "VMT-TA_LUFT".

========== Beginn der Eingabe ==========
> ti "32210_DBP_IMI_Luftimmissionsschutz_20260203_Daten_IFU_Gelaende_Jocker-HCHO"
> az "E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.akterm"
> gh "E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.top"
> ux 32802270.00
> uy 5822800.00
> xa 4380.0 ' Anemometerposition
> ya 5050.0
> qs 2
> ri ?
> os NESTING
> x0 4239.00 4143.00 4079.00 3951.00 3695.00 3183.00 2159.00
> y0 5099.00 5011.00 4947.00 4819.00 4563.00 4051.00 3027.00
> dd 4.00 8.00 16.00 32.00 64.00 128.00 256.00
> nx 110 78 48 34 26 22 19
> ny 116 82 50 34 26 22 19
> os "NOSTANDARD;WETDRIFT;SCINOTAT"
> hh 0.00 3.00 6.00 9.00 12.00 15.00 18.00 21.00 24.00 27.00 30.00 33.00 36.00 39.00 42.00 45.00 48.00 51.00 54.00 57.00 60.00 63.00 66.00 70.00 76.00 85.00 100.00 150.00 200.00 300.00 400.00 500.00 600.00 700.00 800.00 1000.00 1200.00 1500.00
> xq 4396.57 4401.95 4407.04 4412.12 4417.15 4422.28 4427.37 4435.74 4440.83 4445.95 4451.04 4456.10 4462.68 4467.74
> yq 5314.59 5314.93 5315.24 5315.56 5315.98 5316.29 5316.69 5317.25 5317.61 5317.90 5318.20 5318.57 5319.00 5319.35
> hq 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

> dq 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700
> tq 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000
> vq 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430
> zq 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057
> sq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> lq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> rq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> so2 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203
> nox 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405
> no 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247
> no2 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405
> nh3 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430
> pm-1 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05
> pm-2 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139
> xx 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686
> pm25-1 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05
> xp 4467.74 5810.99
> yp 5319.35 5979.52
> hp 1.50 33.00
> xb 4392.15 4481.51
> yb 5307.10 5324.07
> ab 90.01 15.95
> bb 72.18 61.08
> cb 26.00 12.60
> wb 3.76 4.00
================================ Ende der Eingabe ================================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 26.0 m.
Festlegung des Rechennetzes:

dd	4	8	16	32	64	128	256
x0	4239	4143	4079	3951	3695	3183	2159
nx	110	78	48	34	26	22	19
y0	5099	5011	4947	4819	4563	4051	3027
ny	116	82	50	34	26	22	19
nz	18	37	37	37	37	37	37

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.14 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.12 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.10 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.04 (0.03).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.591 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "E:/Edged/20260128_Korrektur_HCHO/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=29.5 m verwendet.
Die Angabe "az E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES f165390d
Gesamtniederschlag 650 mm in 725 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

==========
==========

Auswertung der Ergebnisse:
==========

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition
==========
SO2 DEP : 1.715e-01 kg/(ha*a) (+/- 2.3%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
SO2 DRY : 1.629e-01 kg/(ha*a) (+/- 2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
SO2 WET : 1.743e-02 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
NO2 DEP : 2.444e+00 kg/(ha*a) (+/- 2.5%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO2 DRY : 2.442e+00 kg/(ha*a) (+/- 2.5%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO2 WET : 3.920e-03 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
NO DEP : 2.148e+00 kg/(ha*a) (+/- 2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO DRY : 2.148e+00 kg/(ha*a) (+/- 2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NH3 DEP : 5.663e+00 kg/(ha*a) (+/- 1.8%) bei x= 4501 m, y= 5361 m (1: 66, 66)
NH3 DRY : 4.284e+00 kg/(ha*a) (+/- 2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NH3 WET : 2.052e+00 kg/(ha*a) (+/- 0.3%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
PM DEP : 4.440e-06 g/(m²*d) (+/- 1.7%) bei x= 4501 m, y= 5361 m (1: 66, 66)
PM DRY : 3.110e-06 g/(m²*d) (+/- 2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
PM WET : 2.192e-06 g/(m²*d) (+/- 0.3%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
XX DEP : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX DRY : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX WET : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
==========
==========

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
==========
SO2 J00 : 5.104e-02 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
SO2 T03 : 4.260e-01 µg/m³ (+/- 10.6%) bei x= 4669 m, y= 5361 m (1:108, 66)
SO2 T00 : 5.865e-01 µg/m³ (+/- 8.3%) bei x= 4633 m, y= 5349 m (1: 99, 63)
SO2 S24 : 9.267e-01 µg/m³ (+/- 21.2%) bei x= 4625 m, y= 5353 m (1: 97, 64)
SO2 S00 : 2.288e+00 µg/m³ (+/- 41.8%) bei x= 4497 m, y= 5333 m (1: 65, 59)
NOX J00 : 2.321e+01 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
NO2 J00 : 2.550e+00 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
NO2 S18 : 5.018e+01 µg/m³ (+/- 34.6%) bei x= 4661 m, y= 5381 m (1:106, 71)
NO2 S00 : 1.269e+02 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 4469 m, y= 5145 m (1: 58, 12)
NH3 J00 : 1.342e+00 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM J00 : 4.913e-03 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM T35 : 1.808e-02 µg/m³ (+/- 13.4%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM T00 : 5.642e-02 µg/m³ (+/- 8.3%) bei x= 4633 m, y= 5349 m (1: 99, 63)
PM25 J00 : 1.509e-03 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
XX J00 : 2.786e-06 g/m³ (+/- 1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
==========
==========

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
==========
PUNKT 01 02
xp 4468 5811

```
yp                 5319          5980
hp                  1.5          33.0
------------+-----------------+-----------------
SO2     DEP   1.220e-02  0.7%   2.461e-02  1.8%  kg/(ha*a)
SO2     DRY   1.316e-04 50.1%   2.399e-02  1.9%  kg/(ha*a)
SO2     WET   1.207e-02  0.5%   6.213e-04  1.1%  kg/(ha*a)
SO2     J00   2.464e-05 35.0%   7.987e-03  0.4%  µg/m³
SO2     T03   1.130e-03  100%   6.235e-02  2.7%  µg/m³
SO2     T00   1.555e-03  100%   7.737e-02  3.3%  µg/m³
SO2     S24   0.000e+00  0.0%   1.319e-01  8.1%  µg/m³
SO2     S00   3.731e-02  100%   1.739e-01  7.9%  µg/m³
NOX     J00   1.145e-02 34.9%   3.612e+00  0.4%  µg/m³
NO2     DEP   5.561e-03 25.8%   6.292e-01  2.3%  kg/(ha*a)
NO2     DRY   2.839e-03 50.5%   6.289e-01  2.3%  kg/(ha*a)
NO2     WET   2.721e-03  0.5%   2.971e-04  2.2%  kg/(ha*a)
NO2     J00   2.099e-03 36.1%   5.614e-01  0.5%  µg/m³
NO2     S18   0.000e+00  0.0%   9.369e+00  9.6%  µg/m³
NO2     S00   3.519e+00  100%   1.762e+01 26.1%  µg/m³
NO      DEP   1.651e-03 50.4%   3.513e-01  1.9%  kg/(ha*a)
NO      DRY   1.651e-03 50.4%   3.513e-01  1.9%  kg/(ha*a)
NH3     DEP   1.371e+00  0.4%   7.225e-01  1.6%  kg/(ha*a)
NH3     DRY   3.464e-03 50.1%   6.291e-01  1.9%  kg/(ha*a)
NH3     WET   1.367e+00  0.4%   9.344e-02  0.7%  kg/(ha*a)
NH3     J00   6.484e-04 35.0%   2.096e-01  0.4%  µg/m³
PM      DEP   1.488e-06  0.4%   5.427e-07  1.6%  g/(m²*d)
PM      DRY   2.516e-09 50.1%   4.600e-07  1.9%  g/(m²*d)
PM      WET   1.486e-06  0.4%   8.268e-08  0.7%  g/(m²*d)
PM      J00   2.388e-06 34.9%   7.663e-04  0.4%  µg/m³
PM      T35   0.000e+00  0.0%   2.772e-03  3.5%  µg/m³
PM      T00   1.491e-04  100%   7.430e-03  3.3%  µg/m³
PM25    J00   7.427e-07 34.9%   2.347e-04  0.4%  µg/m³
XX      DEP   0.000e+00  0.0%   0.000e+00  0.0%  g/(m²*d)
XX      DRY   0.000e+00  0.0%   0.000e+00  0.0%  g/(m²*d)
XX      WET   0.000e+00  0.0%   0.000e+00  0.0%  g/(m²*d)
XX      J00   1.374e-09 34.9%   4.335e-07  0.4%  g/m³
================================================================================
==========

================================================================================
==========

2026-02-06 22:23:01 AUSTAL beendet.
```

4.10.3 Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

Inhalt:

– Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV, VMA 1 – 14

Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

Angaben zur Anzeige

Art der Anzeige	Neuerrichtung	**Datum der Anzeige:**	13.03.2026
Falls „Art der Anzeige“ = „endgültige Stilllegung“		**Datum der Stilllegung**	
Zuständige Behörde	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz		

Angaben zum Betreiber

Betreibername:	R44 Vision DC GmbH		
Straße:	Kurfürstendamm	**Hausnummer:**	212
Postleitzahl:	10719	**Ort:**	Berlin
E-Mail Adresse:			

Ansprechperson

Vorname	[redacted]	**Nachname**	[redacted]
Telefon	[redacted]	**E-Mail Adresse**	[redacted]

Betriebsstätten-/Betriebsdaten

Betriebsstätten-Nr. (falls bekannt):			
Wirtschaftszweig (NACE-Code)	35110 - Elektrizitätserzeugung		
Bezeichnung der Betriebsstätte:	Netzersatzanlage Rechenzentrum Berlin Marzahn-Hellersdorf		
Straße:	Rhinstraße	**Hausnummer:**	44
Postleitzahl:	12681	**Ort:**	Berlin

Angaben zur Feuerungsanlage

Genehmigungsbedürftig nach BImSchG	Ja ◉ Nein ○	**Aktenzeichen der Genehmigung / Anzeige:**	wird derzeit beantragt
Anlagen-Nr. (falls bekannt):	-	**Bezeichnung der Einzelfeuerung:**	Verbrennungsmotoranlagen 1 bis 14 (VMA 1-14)
Teil einer genehmigungs-bedürftigen Anlage nach § 1 Abs. 2 der 4. BImSchV	Ja ◉ Nein ○	**Bezeichnung der dazugehörenden (Haupt-) Anlage:**	-

Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

Art der Feuerungsanlage:	Sonstige mittelgroße Feuerungsanlage		
Feuerungswärmeleistung [MW]:	je 7,989	**Datum der Inbetriebnahme:**	01.08.2028
Zahl der voraussichtlichen jährlichen Betriebsstunden:	je 15	**Durchschnittliche Betriebslast [%]:**	100
Abgasreinigungseinrichtung vorhanden	**Ja** ◉ **Nein** ○		
Art der Abgasreinigungseinrichtung	Sonstige		

Aggregierte Feuerungsanlage

Die Feuerungsanlage bildet mit weiteren Feuerungsanlagen eine aggregierte Feuerungsanlage im Sinne des § 4 der 44. BImSchV, da die Abgase über einen gemeinsamen Schornstein abgeleitet werden (können).	**Ja** ○ **Nein** ◉
Gesamte Feuerungswärmeleistung aller Feuerungsanlagen [MW]: 111,846	
Aufzählung der Einzelfeuerungen	VMA 1 - VMA 14

Notbetrieb / Wenige Betriebsstunden [1]

Inanspruchnahme einer Regelung für Anlagen mit wenigen Betriebsstunden gemäß § 15 (9), § 16 (7) Satz 2 und 3 oder § 29 (2) der 44. BImSchV	**Ja** ◉ **Nein** ○	**Datum der Erklärung:**	
Inanspruchnahme einer Regelung für den Notbetrieb gemäß § 15 (6), § 16 (5), (6) oder § 16 (10) Nr. 4 der 44. BImSchV	**Ja** ◉ **Nein** ○	**Datum der Erklärung:**	

Anteil der verwendeten Brennstofftypen am gesamten Energieeinsatz nach den Brennstoffkategorien (% der installierten FWL)

Biobrennstoffe (feste Biomasse) [%]		**Andere feste Brennstoffe [%]**	
Gasöl (Diesel) [%]	100	**Gasöl (Heizöl EL) [%]**	
Andere flüssige Brennstoffe [%] [2]	100	**Erdgas [%]**	
Biogas [%]		**Klärgas [%]**	
Deponiegas [%]		**Andere gasförmige Brennstoffe [%] [3]**	
Bei Auswahl von mehreren unterschiedlichen Brennstofftypen	○ **Brennstofftyp Einsatz gleichzeitig** ◉ **Brennstofftyp Einsatz wechselweise**		

1 **Unterschriebene Erklärung liegt der zuständigen Behörde vor bzw. ist dieser Anzeige beigefügt.**
2 **ausgenommen Gasöl (Diesel) und Gasöl (Heizöl EL)**
3 **ausgenommen Erdgas, Biogas, Klärgas, Deponiegas**

Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

Verwendete Brennstoffe

Brennstoff zur Auswahl:	
Ausgewählter Brennstoff	Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100)
Bei Auswahl von mehreren unterschiedlichen Brennstoffen	○ **Brennstoffeinsatz gleichzeitig** ⊙ **Brennstoffeinsatz wechselweise**

Mit der Feuerungsanlage verbundener Schornstein (Quelle)

Quellen-Nr. (falls bekannt):	EQ1 - EQ14	**Bezeichnung der Quelle:**	VMA 1 - 14 (Koordinaten s. Addendum)
Koordinaten im ETRS89/UTM-Lagebezugssystem			
Ostwert [m]:		**Nordwert [m]:**	
Geom. Höhe [m]:		**Fläche der Quelle [m²]:**	

Emissionsrelevante Änderung der Anlage

Umstellung Brennstoff auf		**Datum:**	
Ausgewählter Brennstoff			
Austausch Kessel	**Datum:**		

Weitere Angaben

Bemerkungen:	Da es sich um 14 baugleiche VMA handelt, wurde eine gemeinsame Anzeige gemäß der 44. BImSchV erstellt. Weitere Informationen zu den VMA sowie zu den Koordinaten der einzelnen Emissionsquellen s. Addendum.

[redacted]

Addendum zur Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV

Das Abgas der VMA 1 bis 14 (Emissionsquellen EQ1 bis EQ14) wird über einen Partikelfilter und SCR-Anlage gereinigt, zusammengefasst über 14 Einzelschornsteine (Höhe je 40,4 m) in die Atmosphäre abgeleitet (Koordinaten s. Tabelle 4.10.3-1).

Tabelle 4.10.3-1. Koordinaten im ETRS89/UTM-Lagebezugssystem.

Emissionsquelle	Rechts(Ost)wert [m]	Hoch(Nord)wert [m]
VMA1 (EQ1)	33 399608	5819535
VMA2 (EQ2)	33 399613	5819535
VMA3 (EQ3)	33 399618	5819534
VMA4 (EQ4)	33 399623	5819534
VMA5 (EQ5)	33 399628	5819534
VMA6 (EQ6)	33 399633	5819534
VMA7 (EQ7)	33 399638	5819534
VMA8 (EQ8)	33 399647	5819534
VMA9 (EQ9)	33 399652	5819534
VMA10 (EQ10)	33 399657	5819534
VMA11 (EQ11)	33 399662	5819534
VMA12 (EQ12)	33 399667	5819534
VMA13 (EQ13)	33 399674	5819534
VMA14 (EQ14)	33 399679	5819534

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Anlagen:

- 05.00_Messungen-Emissionsminderung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 05.01_Maßnahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

5 Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

5.1.1 Luftreinhaltung

Im geplanten Anlagenbetrieb der NEA werden folgende Abgasreinigungsanlagen auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH betrieben:

- Rußpartikelfilter (BE 10: EQ1 – EQ 14) und
- SCR-Anlage (BE 10: EQ1 – EQ 14)

Weitere Angaben zu der Abluft-/Abgasreinigungsanlage sind den Kapiteln 3.1 und 4.1 sowie dem Formular 5.4 zu entnehmen. Die Filterspezifikation liegt dem Kapitel 3.9 bei.

5.1.2 Lärm – Lärmminderung

Die zulässigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten werden vollständig eingehalten. Dies wird durch die Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm (siehe Kapitel 4.10.1) belegt. Daher sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Minderung von Lärm erforderlich

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

Anlagen:

- 05.02_Fließbilder_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

Fließbilder zu dem Abluft- bzw. Abgasreinigungssystem (Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme) liegen dem Kapitel 3.8 bei.

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

Anlagen:

- 05.03_Zeichnungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 05.04.00_Abluftreinigung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

Vorliegend nicht relevant.

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Inhalt:

- Formular 5.4: Abluft-/Abgasreinigung

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:	Rußpartikelfilter jeweils für VMA 1 - 14
Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:	BE 10
Verbunden mit Quelle(n) Nr.:	EQ1 - EQ14
Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:	Rußpartikelfilter
Reinigungsprinzip:	Separierung von Stäuben
Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:	14.112 m^3/h bezogen auf Normzustand

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m^3]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
E04 Staub		1	

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:	SCR-Anlage jeweils für VMA 1 - 14
Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:	BE 10
Verbunden mit Quelle(n) Nr.:	EQ1 - EQ14
Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:	SCR-Anlage
Reinigungsprinzip:	selektive katalytische Reduktion
Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:	14.112 m^3/h bezogen auf Normzustand

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m^3]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
E02 Stickstoffoxide		500	

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?

- ☐ Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- ☒ Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- ☐ Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- ☐ Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- ☒ Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- ☐ Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- ☒ Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

Anlagen:

- 06.00_Anlagensicherheit_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 06.01.00_StörfallV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 06.01.01_2025-06-03_stoerfallberechnungshilfe_v2-5_bezreg_arnsberg_Edged_BER01_20260115.pdf

6 Anlagensicherheit

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

6.1.1 Allgemein

Die Vorschriften der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Störfall–Verordnung, 12. BImSchV)[(1)] gelten für Betriebsbereiche, in denen gefährliche Stoffe in solchen Mengen vorhanden sind, dass die in Spalte 4 des Anhangs I der Verordnung aufgeführten Mengenschwellen erreicht oder überschritten werden.

Die Angaben zu den eingesetzten Stoffen sind in den Antragsformularen 3.5 und 7.2 dokumentiert. Die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter sind in Kapitel 3.5.1 enthalten.

Zur Versorgung der Netzersatzanlage (NEA) mit Brennstoff wird Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 bzw. paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100) in Vorrats- sowie Tagestanks vorgehalten. Dieselkraftstoff ist in der Stoffliste gemäß Anhang I Nr. 2.3.3 der 12. BImSchV[(1)] als gefährlicher Stoff eingestuft. HVO100 unterliegt der Gefahrenkategorien P5c.

Es wurde am 15.01.2026 eine Überprüfung der im geplanten Anlagenbetrieb vorhandenen Mengen gefährlicher Stoffe gemäß der Störfall-Verordnung durchgeführt. Grundlage war die „Berechnungshilfe zur Bestimmung von Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG“, Version 2.5, Stand 03.06.2025. Die Eingabedaten und Ergebnisse der Berechnung sind diesem Kapitel beigefügt. Vorliegend wurde eine worst case Betrachtung mit Diesel durchgeführt.

Die Prüfung ergab, dass auf dem Betriebsgelände keine Stoffe oder Zubereitungen oberhalb der Mengenschwellen der oberen oder unteren Klasse gemäß Anhang I der 12. BImSchV gelagert oder verarbeitet werden. Auch unter Anwendung der Quotientenregel gemäß Anhang I Nr. 5 bleibt die Summe der bezogenen Mengen deutlich unter dem Schwellenwert von 1 ($\sum q_i/Q_i \ll 1$).

Somit stellt die R44 Vision DC GmbH keinen Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung[(1)] dar.

Die Inhalte der Kapitel 6.2 (Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Störfällen) sowie Kapitel 6.3 (Sicherheitsbericht) sind nicht erforderlich.

Inhalt:

- Formular 6.1: Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)
- „Berechnungshilfe zur Bestimmung von Betriebsbereichen gem. § 3 Abs. 5a BImSchG, Version 2.5 Stand 03.06.2025“, R44 Vision DC GmbH, Stand 15.01.2026

6.1.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

Störfall-Verordnung 2017

Berechnungshilfe zur Bestimmung von Betriebsbereichen gem. § 3 Abs. 5a BImSchG

Mithilfe der vorliegenden Excel-Tabelle lässt sich einfach berechnen, ob ein Unternehmen im Sinne der Störfall-Verordnung 2017 ein **Betriebsbereich der unteren Klasse** oder der **oberen Klasse** ist bzw. garnicht unter die StörfallV fällt.
Die Tabelle übernimmt die Berechnung der Quotientenregeln gem. Anhang I der StörfallV.

Version 2.5, Stand 03.06.2025

gem. - 12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), Stand 13.01.2017

- "Zuordnung namentlich genannter Stoffe ohne harmonisierter Einstufung Anhang I Teil 2, Seveso-III-RL" 08.12.2014, LUBW, A. Baltes und M. Hailwood

- Umschlüsselungstabelle H- und EUH-Sätze in Codes gem. StörfallV, Prof. Dr. Norbert Müller

Hauptverfasserin: ***Ines Dirks***
(nach Dunsche)
©
M.Sc. Ines Dirks
ines.dirks@bezreg-arnsberg.nrw.de
02931/82-5498

Mit Dank für die konstruktiven Anmerkungen: **A. Baltes**, LUBW Referat 31 - Luftreinhaltung, Regenerative Energien
M. Hailwood, LUBW Referat 33 - Luftqualität, Immissionsschutz
W. von Borries, LANUV NRW FB 75: Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Gefahrstofflagerung und -verladung
Dr. B. Meyer, LANUV NRW FB 74: Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Chemie und Mineralölraffination
Dr. N. Wiese, LANUV NRW FB 75: Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Gefahrstofflagerung und -verladung
J. Scheffner, ehem. Bezirksregierung Arnsberg, Dez. 53: Anlagensicherheit, nun Bezirksregierung Münster, Dez. 53
Prof. Dr. Müller, Schenker AG

Erklärungen für den Anwender zum Umgang mit der vorliegenden Berechnungshilfe

Für die Berechnung, ob Ihr Unternehmen unter die Störfall-Verordnung fällt (d.h. ob der betrachtete Betrieb ein Betriebsbereich im Sinne der StörfallV ist) müssen Sie folgende Daten bereithalten:

- Liste aller eingesetzten, gelagerten und auch nur kurzzeitig vorhandenen Gefahrstoffe,
- deren Einstufung nach CLP-Verordnung und
- deren maximalen Gesamtmengen [kg] (ggf. genehmigte Maximalmengen),
- sowie die Einstufung nach Anhang I der StörfallV

Hierbei ist u.a. zu beachten, dass folgende Stoffe mit aufgeführt werden müssen:

- Stoffe im Produktionsgang (nicht nur Lagerung)
- Abfälle**,** die entsprechend ihrer Eigenschaften Gefahrenmerkmalen nach CLP-Verordnung (Nr. 1272/2008) zuzuordnen sind, können unter "Dat.ein.-mehrere Kategorien" eingegeben werden
- Stoffe die bei einem außer Kontrolle geratenen Prozess, einschließlich Lagerungstätigkeiten, anfallen (in Mengen, die die in Anhang I genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten)
- Abwasser, Gefahrstoffe in der Abwasserbehandlungsanlage
- Filterrückstände
- Heizöl, Erdgas etc.

Was nicht in die Berechnung einfließt:

Stoffe, die nicht im Anhang I StörfallV genannt sind und keinen der dort aufgeführten Kategorien zuzuordnen sind (z.B. Stoffe, die nur der Gefahrenkategorie "Ätz-/Reizwirkung auf die Haut" zugeordnet werden)

Die 2%-Regel (gem. Anhang I Nr. 4 der 12. BImSchV)**:**

"Gefährliche Stoffe, die in einem Betriebsbereich nur in einer Menge von höchstens 2 % der relevanten Mengenschwelle vorhanden sind, bleiben bei der Berechnung der vorhandenen Gesamtmenge unberücksichtigt, **wenn sie sich innerhalb eines Betriebsbereichs an einem Ort befinden, an dem sie nicht als Auslöser eines Störfalls an einem anderen Ort des Betriebsbereichs wirken können**." Die letzte Bedingung ist hier entscheidend. Diese Gefahrenanalyse kann nur durch den Betreiber erfolgen, eine Automatisierung in der vorliegenden Berechnungstabelle ist daher nicht möglich. Das bedeutet, dass in die Berechnung alle Mengen einfließen, die eingetragen werden, auch wenn diese unter 2% der relevanten Mengenschwelle liegen.

Das vorliegende Exceldokument gliedert sich in acht Tabellenblätter:

1 - Intro:	Version des Dokuments, verwendete Fassung der StörfallV und Kontaktdaten der Autorin
2 - Erklärung:	Erläuterungen zum Umgang mit dem vorliegenden Excel-Dokument
3 - Dateneingabe-Kategorien:	Ermitteln Sie die (maximalen) **Gesamtmengen** an Stoffen innerhalb Ihres Unternehmens, die unter eine der hier genannten **Kategorien** fallen. Tragen Sie die (maximalen) Gesamtmengen in dieses Tabellenblatt ein. Stoffe, welche namentlich unter Nr. 2 der Tabelle in Anhang I StörfallV genannt sind, werden hier nicht berücksichtigt! Bitte tragen Sie auf diesem Tabellenblatt auch **Name und Anschrift** Ihres Betriebes, sowie das aktuelle **Datum** ein. Diese Daten werden auf die anderen Tabellenblätter übernommen.
4 - Dateneingabe-Einzelstoffe:	Verwenden Sie einen der in Anhang I StörfallV unter Nr. 2 aufgeführten **Einzelstoffe**? Tragen Sie auf diesem Tabellenblatt die in Ihrem Unternehmen verwendeten (maximalen) **Gesamtmengen** der aufgeführten Einzelstoffe ein.
5 - Dat.ein.-Kategorie+Einzelstoff:	Verwenden Sie Stoffe oder lagern Abfälle, die **mehreren Kategorien** zugeordnet werden müssen? Sie können diese Stoffe und Abfälle mit ihren maximalen Gesamtmengen hier eintragen und die jeweiligen Kategorien mittels eines "x" markieren. **BEACHTEN SIE BITTE:** Stoffe, die schon auf den Tabellenblättern "Dateneingabe-Einzelstoffe" und "Dateneingabe-Kategorien" eingetragen wurden, dürfen hier nicht nocheinmal erscheinen. Dies würde zu einer Doppelwertung dieser Stoffe führen.
6 - Berechnung:	Auf diesem Tabellenblatt werden die Quotienten berechnet. Hier müssen Sie nichts eintragen.
7 - Ergebnis:	Auf dem letzten Tabellenblatt wird Ihnen das Ergebnis der Berechnungen angezeigt.
8 - Revisionsliste:	Hier finden Sie eine Übersicht der letzten Änderungen und Korrekturen dieser Berechnungshilfe.

Betriebsbereich: **R44 Vision DC GmbH | Edged BER 01**

Datum Berechnung: **15.01.2026**

Anhang I, StörfallV 2017: unter Nr. 1 aufgeführte Stoffe

Stoff-Nr. StörfallV	Gefährliche Stoffe: Kategorie	Kategorie IST-Menge [kg]
1	Gefahrenkategorien	
1 .1.1	**H1** Akut toxisch, Kategorie 1 (alle Ex.wege)	
1 .1.2	**H2** Akut toxisch, - Kategorie 2 (alle Ex.wege), - Kategorie 3 (inhalativ und oraler Ex.weg)[2)]	
1 .1.3	**H3** Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (STOT SE), Kategorie 1	
1 .2.1.1	**P1a** Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff[3)], - instabile explosive Stoffe und Gemische - explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Unterlassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 oder 1.6 - Stoffe oder Gemische mit explosiven Eigenschaften nach Methode A.14 der Verordnung (EG) Nr. 440/2008[4)], die nicht den Gefahrenklassen organische Peroxide oder selbstzersetzliche Stoffe und gemische zuzuordnen sind	
1 .2.1.2	**P1b** Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Unterklasse 1.4[5)]	
1 .2.2	**P2** Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2	

1 .2.3.1	**P3a** Aerosole [6)] der Kategorie 1 oder 2, die - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 oder - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten	
1 .2.3.2	**P3b** Aerosole [6)] der Kategorie 1 oder 2, die **weder** - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 **noch** - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten [7)]	
1 .2.4	**P4** Oxidierende Gase, Kategorie 1	
1 .2.5.1	**P5a** Entzündbare Flüssigkeiten, - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 2 oder 3, die auf einer Temperatur oberhalb ihres Siedepunktes gehalten werden - andere Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von ≤60°C, die auf einer Temperatur oberhalb ihres Siedepunktes gehalten werden[8)]	
1 .2.5.2	**P5b** Entzündbare Flüssigkeiten, -entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 2 oder 3, bei denen besondere Verarbeitungsbedingungen wie hoher Druck oder Temperatur zu Störfallgefahren führen können - andere Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von ≤60°C, bei denen besondere Verarbeitungsbedingungen wie hoher Druck oder Temperatur zu Störfallgefahren führen können[8)]	
1 .2.5.3	**P5c** Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b	

1 .2.6.1	**P6a** Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A oder B, oder organische Peroxide, Typ A oder B	
1 .2.6.2	**P6b** Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ C, D, E oder F, oder organische Peroxide, Typ C, D, E oder F	
1 .2.7	**P7** Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1, oder pyrophore Feststoffe Kategorie 1	
1 .2.8	**P8** Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1, 2 oder 3, oder oxidierende Feststoffe Kategorie 1, 2 oder 3	
1 .3.1	**E1** Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1	
1 .3.2	**E2** Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2	
1 .4.1	**O1** Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH014	
1 .4.2	**O2** Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1	
1 .4.3	**O3** Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH029	

Betriebsbereich:	**R44 Vision DC GmbH | Edged BER 01**			
Datum Berechnung:	**15.01.2026**			
Anhang I, StörfallV 2017: unter Nr. 2 aufgeführte Stoffe				
Stoff-Nr. StörfallV	**Gefährliche Stoffe: Einzelstoffe**	**CAS-Nr**	**Zuordnung zu Quotienten**	**Einzelstoff IST-Menge [kg]**
2	**Namentlich genannte gefährliche Stoffe**			
2 .1	Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas [9)]		P	
2 .2	Folgende krebserzeugende Stoffe oder Gemische, die diese Stoffe in Konzentrationen von über 5 Gewichtsprozent enthalten; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.2.1 bis 2.2.17:			0
2 .2.1	4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze	92-67-1	-	
2 .2.2	Benzidin und/oder seine Salze	92-87-5	E	
2 .2.3	Benzotrichlorid	98-07-7	H	
2 .2.4	Bis(chlormethyl)ether	542-88-1	H, P	
2 .2.5	Chlormethylmethylether	107-30-2	P	
2 .2.6	1,2-Dibrom-3-chlorpropan	96-12-8	H	
2 .2.7	1,2-Dibromethan	106-93-4	H, E	
2 .2.8	Diethylsulfat	64-67-5	-	
2 .2.9	N,N-Dimethylcarbamoylchlorid	79-44-7	H	
2 .2.10	1,2-Dimethylhydrazin	540-73-8	H, E	
2 .2.11	N,N-Dimethylnitrosamin	62-75-9	H, E	
2 .2.12	Dimethylsulfat	77-78-1	H	
2 .2.13	Hexamethylphosphorsäuretriamid (HMPT)	680-31-9	-	
2 .2.14 a	Hydrazin **zugeordnet den Gefahrenkategorien H, P und E**	302-01-2	H, P, E	
2 .2.14 b	Hydrazin **zugeordnet den Gefahrenkategorien H und E**	302-01-2	H, E	
2 .2.15	2-Naphthylamin und/oder seine Salze	91-59-8	E	
2 .2.16	4-Nitrobiphenyl	92-93-3	E	
2 .2.17	1,3-Propansulton	1120-71-4	-	
2 .3	Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.3.1 bis 2.3.5:			482.664
2 .3.1	Ottokraftstoffe und Naphtha		P, E	
2 .3.2	Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe)		P, E	
2 .3.3	Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)		P, E	482.664
2 .3.4	Schweröle		E	
2 .3.5 a	Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen **zugeordnet den Gefahrenkategorien E und P**		P, E	

2 .3.5 b	Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen **zugeordnet der Gefahrenkategorie E**		E	
2 .4	Acetylen	74-86-2	P	
2 .5	Ammoniak, wasserfrei	7664-41-7	H, P, E	
2 .6	Ammoniumnitrat	6484-52-2		
2 .6.1	Ammoniumnitrat [10)]		P	
2 .6.2	Ammoniumnitrat [11)]		P	
2 .6.3	Ammoniumnitrat [12)]		P	

2 .6.4	Ammoniumnitrat [13)]		P	
2 .7	Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure und/oder ihre Salze		H, E	
2 .8	Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure und/oder ihre Salze		H, E	
2 .9	Arsenwasserstoff (Arsin)	7784-42-1	H, P, E	
2 .10	Bis(2-dimethylaminoethyl)-methylamin	3030-47-5	-	
2 .11	Bleialkylverbindungen			0
2 .11 a	Bleitetraethyl	78-00-2	H, E	
2 .11 b	Bleitetramethyl	75-74-1	H, P, E	
2 .11 c	Sonstige Bleialkylverbindungen		H, E	
2 .12	Bortrifluorid	7637-07-2	H	
2 .13	Brom	7726-95-6	H, E	
2 .14	1-Brom-3-chlorpropan [14)]	109-70-6	H	
2 .15	tert-Butylacrylat [14)]	1663-39-4	H, P, E	
2 .16	Chlor	7782-50-5	H, P, E	
2 .17	Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)	7647-01-0	H	
2 .18	Ethylenimin (Aziridin)	151-56-4	H, P, E	
2 .19	Ethylenoxid	75-21-8	H, P	
2 .20	3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin	5397-31-9	E	
2 .21	Fluor	7782-41-4	H, P	
2 .22	Formaldehyd (≥ 90 Gew.-%)	50-00-0	H	
2 .23	Kaliumnitrat	7757-79-1		
2 .23.1	Kaliumnitrat [15)]		P	
2 .23.2	Kaliumnitrat [16)]		P	
2 .24	Methanol	67-56-1	H, P	
2 .25	Methylacrylat [14)]	96-33-3	H, P	

2 .26	2-Methyl-3-butennitril [14)]	16529-56-9	H, P	
2 .27	4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA) und seine Salze, pulverförmig	101-14-4	E	
2 .28	Methylisocyanat	624-83-9	H, P	
2 .29	3-Methylpyridin [14)]	108-99-6	H, P	
2 .30	Natriumhypochlorit-Gemische*, die als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft sind und weniger als 5 % Aktivchlor enthalten und in keine der anderen Gefahrenkategorien dieser Stoffliste eingestuft sind _____ * Vorausgesetzt, das Gemisch wäre ohne Natriumhypochlorit nicht als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft		E	
2 .31	Einatembare pulverförmige Nickelverbindungen (Nickelmonoxid, Nickeldioxid, Nickelsulfid, Trinickeldisulfid, Dinickeltrioxid)			0
2 .31 a	Nickelmonoxid	1313-99-1	-	
2 .31 b	Nickeldioxid	12035-36-8	-	
2 .31 c	Nickelsulfid	11113-75-0	E	
2 .31 d	Trinickeldisulfid	12035-72-2	E	
2 .31 e	Dinickeltrioxid	1314-06-3	-	
2 .32	Carbonylchlorid (Phosgen)	75-44-5	H	
2 .33	Phosphorwasserstoff (Phosphin)	7803-51-2	H, P, E	
2 .34	Piperidin	110-89-4	H, P	
2 .35	Polychlordibenzofurane und Polychlordibenzodioxine (einschließlich TCDD), in TCDD-Äquivalenten berechnet [17)]		H, E	
2 .36	Propylamin [14)]	107-10-8	H, P	
2 .37	Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)	75-56-9	H, P	
2 .38	Sauerstoff	7782-44-7	P	
2 .39	Schwefeldichlorid	10545-99-0	E	
2 .40	Schwefeltrioxid	7446-11-9	H	
2 .41	Schwefelwasserstoff	7783-06-4	H, P, E	
2 .42	Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet) [14)]	533-74-4	E	

2 .43	Toluylendiisocyanat (TDI); die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.43.1 bis 2.43.3:		H	0
2 .43.1	2,4-Toluylendiisocyanat	584-84-9	H	
2 .43.2	2,6-Toluylendiisocyanat	91-08-7	H	
2 .43.3	TDI-Gemische		H	
2 .44	Wasserstoff	1333-74-0	P	

Betriebsbereich: R44 Vision DC GmbH | Edged BER 01

Datum Berechnung: 15.01.2026

Anhang I, StörfallV 2017: sonstige Einzelstoffe/Gemische/Abfälle, die nicht unter Nr.2 angeführt sind und mehreren Kategorien zugeordnet werden müssen

Die hier aufgeführten Einzelstoffe/Gemische/Abfälle dürfen in den auf Blatt "Dateneingabe-Kategorien" eingetragenen Stoffmengen nicht enthalten sein!

Lfd. Nr	Gefährliche Stoffe: Stoffe, die mehreren Kategorien zugeordnet werden müssen	CAS-Nr oder AVV-Nr	Kategorie																					Einzelstoff/Gemisch/Abfall IST-Menge [kg]
			H1	H2	H3	P1a	P1b	P2	P3a	P3b	P4	P5a	P5b	P5c	P6a	P6b	P7	P8	E1	E2	O1	O2	O3	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								
33																								
34																								
35																								
36																								
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42																								
43																								
44																								
45																								
46																								
47																								
48																								
49																								
50																								
51																								
52																								
53																								
54																								
55																								
56																								
57																								
58																								
59																								
60																								
61																								
62																								
63																								
64																								
65																								
66																								
67																								
68																								
69																								
70																								
71																								
72																								
73																								
74																								
75																								
76																								
77																								
78																								
79																								
80																								
81																								
82																								
83																								
84																								

Betriebsbereich: R44 Vision DC GmbH | Edged BER 01

Datum Berechnung: 15.01.2026

Berechnung der Quotienten

Nr	Gefährliche Stoffe: Kategorie / Einzelstoffe	Kategorie	IST-Menge [kg]	Mengenschwelle		Kategorien-Gruppe H		Kategorien-Gruppe P		Kategorien-Gruppe E		Kategorien O		Q-Berechnung für Einzelfälle	
				GP	eP	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6				
A	B	C	D	E	F	Spalte D/E	Spalte D/F	Spalte D/E	Spalte D/F	Spalte D/E	Spalte D/F	Spalte D/E	Spalte D/F	Spalte D/E	Spalte D/F
1	**Gefahrenkategorien**														
1 .1.1	**H1** Akut toxisch, Kategorie 1 (alle Ex.wege)	H1	**0**	5.000	20.000	0,0000	0,0000								
1 .1.2	**H2** Akut toxisch, Kategorie 2 (alle Ex.wege), Kategorie 3 (inhalativ und oraler Ex.weg)[2)]	H2	**0**	50.000	200.000	0,0000	0,0000								
1 .1.3	**H3** Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (STOT SE), Kategorie 1	H3	**0**	50.000	200.000	0,0000	0,0000								
1 .2.1.1	**P1a** Explosive Stoffe […]	P1a	**0**	10.000	50.000			0,0000	0,0000						
1 .2.1.2	**P1b** Explosive Stoffe/Gemische […]	P1b	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .2.2	**P2** Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2	P2	**0**	10.000	50.000			0,0000	0,0000						
1 .2.3.1	**P3a** Entzündbare Aerosole[6)] der Kategorie 1 oder 2, die - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 oder - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten	P3a	**0**	150.000	500.000			0,0000	0,0000						
1 .2.3.2	**P3b** Entzündbare Aerosole[6)] der Kategorie 1 oder 2, die **weder** - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 **noch** - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten[7)]	P3b	**0**	5.000.000	50.000.000			0,0000	0,0000						
1 .2.4	**P4** Oxidierende Gase, Kategorie 1	P4	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .2.5.1	**P5a** Entzündbare Flüssigkeiten […]	P5a	**0**	10.000	50.000			0,0000	0,0000						
1 .2.5.2	**P5b** Entzündbare Flüssigkeiten […]	P5b	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .2.5.3	**P5c** Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b	P5c	**0**	5.000.000	50.000.000			0,0000	0,0000						
1 .2.6.1	**P6a** Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A oder B, oder organische Peroxide, Typ A oder B	P6a	**0**	10.000	50.000			0,0000	0,0000						
1 .2.6.2	**P6b** Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ C, D, E oder F, oder organische Peroxide, Typ C, D, E oder F	P6b	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .2.7	**P7** Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1, oder pyrophore Feststoffe Kategorie 1	P7	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .2.8	**P8** Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1, 2 oder 3, oder oxidierende Feststoffe Kategorie 1, 2 oder 3	P8	**0**	50.000	200.000			0,0000	0,0000						
1 .3.1	**E1** Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1	E1	**0**	100.000	200.000					0,0000	0,0000				
1 .3.2	**E2** Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2	E2	**0**	200.000	500.000					0,0000	0,0000				
1 .4.1	**O1** Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH014	O1	**0**	100.000	500.000							0,0000	0,0000		
1 .4.2	**O2** Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1	O2	**0**	100.000	500.000							0,0000	0,0000		
1 .4.3	**O3** Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH029	O3	**0**	50.000	200.000							0,0000	0,0000		

2	Namentlich genannte gefährliche Stoffe																		
2 .1	Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas [9)]	P	**0**	50.000	200.000					0,0000	0,0000								
2 .2	Folgende krebserzeugende Stoffe oder Gemische, die diese Stoffe in Konzentrationen von über 5 Gewichtsprozent enthalten; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.2.1 bis 2.2.17:		**0**	500	2.000													0,0000	0,0000
2 .2.1	4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze	-	**0**																
2 .2.2	Benzidin und/oder seine Salze	E	**0**											0,0000	0,0000				
2 .2.3	Benzotrichlorid	H	**0**			0,0000	0,0000												
2 .2.4	Bis(chlormethyl)ether	H, P	**0**			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000										
2 .2.5	Chlormethylmethylether	P	**0**					0,0000	0,0000										
2 .2.6	1,2-Dibrom-3-chlorpropan	H	**0**			0,0000	0,0000												
2 .2.7	1,2-Dibromethan	H, E	**0**			0,0000	0,0000							0,0000	0,0000				
2 .2.8	Diethylsulfat	-	**0**																
2 .2.9	N,N-Dimethylcarbamoylchlorid	H	**0**			0,0000	0,0000												
2 .2.10	1,2-Dimethylhydrazin	H, E	**0**			0,0000	0,0000							0,0000	0,0000				
2 .2.11	N,N-Dimethylnitrosamin	H, E	**0**			0,0000	0,0000							0,0000	0,0000				
2 .2.12	Dimethylsulfat	H	**0**			0,0000	0,0000												
2 .2.13	Hexamethylphosphorsäuretriamid (HMPT)	-	**0**																
2 .2.14 a	Hydrazin **zugeordnet den Gefahrenkategorien H, P und E**	H, P, E	**0**			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					0,0000	0,0000				
2 .2.14 b	Hydrazin **zugeordnet den Gefahrenkategorien H und E**	H, E	**0**			0,0000	0,0000							0,0000	0,0000				
2 .2.15	2-Naphthylamin und/oder seine Salze	E	**0**											0,0000	0,0000				
2 .2.16	4-Nitrobiphenyl	E	**0**											0,0000	0,0000				
2 .2.17	1,3-Propansulton	-	**0**																
2 .3	Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.3.1 bis 2.3.5:		**482.664**	2.500.000	25.000.000													0,1931	0,0193
2 .3.1	Ottokraftstoffe und Naphtha	P, E	**0**							0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
2 .3.2	Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe)	P, E	**0**							0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
2 .3.3	Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)	P, E	**482.664**							0,1931	0,0193	0,1931	0,0193						
2 .3.4	Schweröle	E	**0**									0,0000	0,0000						
2 .3.5 a	Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen **zugeordnet den Gefahrenkategorien E und P**	E, P	**0**							0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
2 .3.5 b	Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen **zugeordnet der Gefahrenkategorie E**	E	**0**									0,0000	0,0000						

2 .4	Acetylen	P	**0**	5.000	50.000			0,0000	0,0000					
2 .5	Ammoniak, wasserfrei	H, P, E	**0**	50.000	200.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .6	Ammoniumnitrat													
2 .6.1	Ammoniumnitrat [10)]	P	**0**	5.000.000	10.000.000			0,0000	0,0000					
2 .6.2	Ammoniumnitrat [11)]	P	**0**	1.250.000	5.000.000			0,0000	0,0000					
2 .6.3	Ammoniumnitrat [12)]	P	**0**	350.000	2.500.000			0,0000	0,0000					
2 .6.4	Ammoniumnitrat [13)]	P	**0**	10.000	50.000			0,0000	0,0000					
2 .7	Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure und/oder ihre Salze	H, E	**0**	1.000	2.000	0,0000	0,0000			0,0000	0,0000			
2 .8	Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure und/oder ihre Salze	H, E	**0**	100	100	0,0000	0,0000			0,0000	0,0000			
2 .9	Arsenwasserstoff (Arsin)	H, P, E	**0**	200	1.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .10	Bis(2-dimethylaminoethyl)-methylamin	-	**0**	50.000	200.000							0,0000	0,0000	
2 .11	Bleialkylverbindungen		**0**	5.000	50.000							0,0000	0,0000	
2 .11 a	Bleitetraethyl	H, E	**0**			0,0000	0,0000			0,0000	0,0000			
2 .11 b	Bleitetramethyl	H, P, E	**0**			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .11 c	Sonstige Bleialkylverbindungen	H, E	**0**			0,0000	0,0000			0,0000	0,0000			
2 .12	Bortrifluorid	H	**0**	5.000	20.000	0,0000	0,0000							
2 .13	Brom	H, E	**0**	20.000	100.000	0,0000	0,0000			0,0000	0,0000			
2 .14	1-Brom-3-chlorpropan [14)]	H	**0**	500.000	2.000.000	0,0000	0,0000							
2 .15	tert-Butylacrylat [14)]	H, P, E	**0**	200.000	500.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .16	Chlor	H, P, E	**0**	10.000	25.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .17	Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)	H	**0**	25.000	250.000	0,0000	0,0000							
2 .18	Ethylenimin (Aziridin)	H, P, E	**0**	10.000	20.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
2 .19	Ethylenoxid	H, P	**0**	5.000	50.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
2 .20	3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin	E	**0**	50.000	200.000					0,0000	0,0000			
2 .21	Fluor	H, P	**0**	10.000	20.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
2 .22	Formaldehyd (≥ 90 Gew.-%)	H	**0**	5.000	50.000	0,0000	0,0000							
2 .23	Kaliumnitrat													
2 .23.1	Kaliumnitrat [15)]	P	**0**	5.000.000	10.000.000			0,0000	0,0000					
2 .23.2	Kaliumnitrat [16)]	P	**0**	1.250.000	5.000.000			0,0000	0,0000					
2 .24	Methanol	H, P	**0**	500.000	5.000.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
2 .25	Methylacrylat [14)]	H, P	**0**	500.000	2.000.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
2 .26	2-Methyl-3-butennitril [14)]	H, P	**0**	500.000	2.000.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
2 .27	4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA) und seine Salze, pulverförmig	E	**0**	10	10					0,0000	0,0000			
2 .28	Methylisocyanat	H, P	**0**	150	150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					

2 .29	3-Methylpyridin [14)]	H, P	**0**	500.000	2.000.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
2 .30	Natriumhypochlorit-Gemische*, die als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft sind und weniger als 5 % Aktivchlor enthalten und in keine der anderen Gefahrenkategorien dieser Stoffliste eingestuft sind _____ * Vorausgesetzt, das Gemisch wäre ohne Natriumhypochlorit nicht als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft	E	**0**	200.000	500.000					0,0000	0,0000		
2 .31	Atemgängige pulverförmige Nickelverbindungen (Nickelmonoxid, Nickeldioxid, Nickelsulfid, Trinickeldisulfid, Dinickeltrioxid)		**0**	1.000	1.000							0,0000	0,0000
2 .31 a	Nickelmonoxid	-	**0**										
2 .31 b	Nickeldioxid	-	**0**										
2 .31 c	Nickelsulfid	E	**0**							0,0000	0,0000		
2 .31 d	Trinickeldisulfid	E	**0**							0,0000	0,0000		
2 .31 e	Dinickeltrioxid	-	**0**										
2 .32	Carbonylchlorid (Phosgen)	H	**0**	300	750	0,0000	0,0000						
2 .33	Phosphorwasserstoff (Phosphin)	H, P, E	**0**	200	1.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
2 .34	Piperidin	H, P	**0**	50.000	200.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
2 .35	Polychlordibenzofurane und Polychlordibenzodioxine (einschließlich TCDD), in TCDD-Äquivalenten berechnet [17)]	H, E	**0**	1	1	0,0000	0,0000			0,0000	0,0000		
2 .36	Propylamin [14)]	H, P	**0**	500.000	2.000.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
2 .37	Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)	H, P	**0**	5.000	50.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
2 .38	Sauerstoff	P	**0**	200.000	2.000.000			0,0000	0,0000				
2 .39	Schwefeldichlorid	E	**0**	1.000	1.000					0,0000	0,0000		
2 .40	Schwefeltrioxid	H	**0**	15.000	75.000	0,0000	0,0000						
2 .41	Schwefelwasserstoff	H, P, E	**0**	5.000	20.000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
2 .42	Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet) [14)]	E	**0**	100.000	200.000					0,0000	0,0000		
2 .43	Toluylendiisocyanat (TDI); die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.43.1 bis 2.43.3:	H	**0**	10.000	100.000	0,0000	0,0000						
2 .43.1	2,4-Toluylendiisocyanat	H	**0**										
2 .43.2	2,6-Toluylendiisocyanat	H	**0**										
2 .43.3	TDI-Gemische	H	**0**										
2 .44	Wasserstoff	P	**0**	5.000	50.000			0,0000	0,0000				

Betriebsbereich: R44 Vision DC GmbH | Edged BER 01

Datum Berechnung: 15.01.2026

Ergebnisdarstellung

	untere Klasse	obere Klasse
Kategorien-Gruppe H	∑ Q1 0,0000	∑ Q2 0,0000
Kategorien-Gruppe P	∑ Q3 0,1931	∑ Q4 0,0193
Kategorien-Gruppe E	∑ Q5 0,1931	∑ Q6 0,0193
Kategorien O		
O1	0,0000	0,0000
O2	0,0000	0,0000
O3	0,0000	0,0000
Q-Berechnung für Einzelfälle und Einzelstoff-Gruppen		
2.2 - Gruppe	0,0000	0,0000
2.3 - Gruppe	0,1931	0,0193
2.10 - ohne Kategoriezuordnung	0,0000	0,0000
2.11 - Gruppe	0,0000	0,0000
2.31 - Gruppe	0,0000	0,0000

kein Betriebsbereich

Revisionsliste

Datum	Version	Änderung
	1.2 -> 1.3	Tabelle "Dat.ein.-Kategorie+Einzelstoff: Eingaben bei P5b führten automatisch zu Eintragungen bei P1a -> behoben
29.10.2015	1.3	Tabelle "Dat.ein.-Kategorie+Einzelstoff: Redaktionell + Verlängerung Liste bis 215 Zeilen
12.11.2015	1.3	Redaktionelle Änderungen, Druckbereiche
25.11.2015	1.3 -> 1.4	Tabelle "Berechnung": Mengenschwelle P5c korrigiert von 500.000 auf 5.000.000 kg
26.11.2015	1.4	Redaktionelle Änderungen: Erklärung, Dat.ein.-mehrere Kategorien
05.01.2016	1.4	Tabelle Dateneingabe-Kategorien: Auflistung zugehörige H-Sätze
07.01.2016	1.4	Tabelle Dateneingabe-Kategorien: Korrektur zugehörige H-Sätze H2, Konkretisierung H-Sätze P3a und P3b
27.06.2016	1.4 -> 1.5	Tabelle Intro, Erklärung, Ergebnis: Anpassung an Verordnungsentwurf Stand 08.04.2016 (Pflichtenbezeichnungen, Definition "Vorhandensein gefährlicher Stoffe") Tabelle Dateneingabe-Einzelstoffe: Anpassung der Bezeichnungen an Verordnungsentwurf Stand 08.04.2016 (Bleialkylverbindungen, MOCA, Phosgen) Tabelle Ergebnis: redaktionelle Änderung in der Auflistung der Einzelfälle
23.12.2016	1.5 -> 2	redaktionelle Anpassung an die novellierte StörfallV
17.01.2017	2	Abgleich mit der novellierten und veröffentlichen StörfallV
10.02.2017	2	Tabelle 5-Dat.ein.-mehrere Kategorien: Erweiterung auf 1.600 Positionen
17.05.2017	2 -> 2.1	Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Erweiterung um ein Eingabefeld für wässrige Hydrazin-Lösung > 5 %
23.05.2017	2.1 -> 2.2	Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Propylenoxid auf H, P Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Einpflegen neuer Erkenntnisse zur Einstufung von tert-Butylacrylat, jetzt in die Kategoriengruppen H, P, E einsortiert aufgrund Acute tox. 3 (inhalativ)
07.08.2017	2.2	Druckbereiche angepasst
15.08.2017	2.2 -> 2.3	Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Einpflegen neuer Erkenntnisse zur Einstufung von Methylacrylat, jetzt in die Kategoriengruppen H, P, einsortiert aufgrund Acute tox. 3 (inhalativ)
20.09.2017	2.3 -> 2.4	Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Propylamin auf H, P Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Schwefeltrioxid, Löschen der Zuordnung P
28.03.2018	2.4	Redaktionelle Änderung
09.05.2018	2.4	Redaktionelle Änderung
16.05.2018	2.4	Tabelle 4-Dateieingabe-Einzelstoffe: Korrektur Summe Nickelverbindungen, Korrektur CAS-Nummer Hydrazin
13.10.2020	2.4	Redaktionelle Änderungen: Tabelle 5-Dat.ein.-mehrere Kategorien - Anpassung Formatierung, Freigabe Formatierbarkeit Zeilen Redaktionelle Änderungen: Erklärung - Einfügen Hinweise zu hilfreichen Veröffentlichungen zur Einstufung von Abfällen nach Anhang I der 12. BImSchV
27.10.2021	2.4	Tabelle 7 - Ergebnis: Korrektur - Einbeziehung Zeile 20 (Gruppe 2.11) in Berechnung. Hinweis: Über die H, P und E-Summen (Zeilen 9, 10, 11) wurden Bleialkyle auch in älteren Versionen mit ihrer eigenen Mengenschwelle bei der Berechnung berücksichtigt.
16.11.2021	2.4	Tabelle 4 - Redaktionelle Änderung: deutlicheres Hervorheben der Fußnote 14 zu den namentlich genannten Stoffen 1-Brom-3-chlorpropan, tert-Butylacrylat, Methylacrylat, 2-Methyl-3-butennitril, 3-Methylpyridin, Propylamin, Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet)
21.06.2022	2.4	Tabelle 2 - Erklärung zur 2%-Regel eingefügt
27.05.2024	2.4	Redaktionelle Änderung: Tabelle 2 - Erklärung: Einstufung von Abfällen gem. CLP bzw. 12. BImSchV jetzt nach Leitfaden KAS-61
03.06.2025	2.4 -> 2.5	Tabelle 5-Dat.ein.-mehrere Kategorien: Korrektur Quotientenberechnung der Kategorien O1, O2 und O3; jetzt Wertung aller drei Kategorien vollständig unabhängig voneinander. **Hinweis**: Zuvor wurde bei Eintragungen eines Stoffes in mehrere O-Kategorien seine Menge dennoch nur in einer O-Kategorie eingerechnet. Da die O-Kategorien keine Quotienten-Summe bilden, kann es so zu einer Unterbewertung gekommen sein.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Anlagen:

- 07.00_Arbeitsschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.01_Maßnahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.02.00_Gefahrstoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

7 Arbeitsschutz

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

7.4 Lärm am Arbeitsplatz

7.5 Vibrationen am Arbeitsplatz

7.6 Sonstiges

7.6.1 Gefahrstoffkataster

7.6.2 Gefährdungsbeurteilungen

7.6.3 Betriebsanweisungen

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

7.1.1 Allgemein Arbeitsschutzmaßnahmen

Ein zentraler Bestandteil des Arbeitsschutzes ist die systematische Gefährdungsbeurteilung. Diese dient der Identifikation und Bewertung potenzieller Gefährdungen, die sich aus der Gestaltung, Auswahl und dem Einsatz von Arbeitsmitteln, Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen ergeben können. Relevante Gefährdungsbereiche umfassen insbesondere:

1. Arbeitsplatzgestaltung und -einrichtung (z. B. Stolperstellen, Absturzrisiken bei Leitern, manuelles Heben und Tragen von Lasten),
2. Physikalische, chemische und biologische Einwirkungen (z. B. Lärm, Hitze, Gefahrstoffe),
3. Arbeitsmittel und deren Handhabung (z. B. bewegliche Maschinenteile, Schnittgefahren),
4. Arbeitsorganisation und -prozesse (z. B. Zeitdruck, Stress),
5. Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.

Erste Hilfe

In allen Betriebsbereichen (Arbeitsstätten) werden Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe gemäß ASR A4.3 vorgesehen.

Beleuchtung

Die Beleuchtung wird gleichmäßig und blendfrei ausgeführt. Sicherheitsbeleuchtung ist für kritische Anlagenteile vorgesehen, um bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Unfallrisiken zu vermeiden.

Fußböden und Stolperstellen

Fußböden sind eben und rutschhemmend gestaltet, Stolperstellen sind deutlich gekennzeichnet.

Instandhaltung und Prüfpläne

Die Instandhaltung erfolgt planmäßig und organisiert, mit dem Ziel der Anlagensicherheit und Verfügbarkeit. Prüf- und Kontrollpläne erfassen sicherheitsrelevante Anlagenteile gemäß Betriebssicherheitsverordnung und Gefahrenanalyse.

Elektrische Anlagenteile nach VDE

Die neu zu errichtenden elektrischen Anlagenteile werden entsprechend den geltenden VDE-Richtlinien ausgestattet und ausgeführt.

7.1.2 Sozialräume und Personal

Die Anforderungen an Arbeitsstätten sind in der Arbeitsstättenverordnung geregelt. Im gesamten Bereich der NEA befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze. Die NEA wird lediglich zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen. Die Überwachung erfolgt über die Leitwarte im OG.

Sozialanlagen, wie Umkleide-, Wasch- und Toilettenräume werden, für die im Bereich des gesamten Rechenzentrums beschäftigten Arbeitnehmenden in ausreichender Anzahl errichtet.

Für den Standort werden insgesamt ungefähr **59 Beschäftigte** vorgesehen. Davon entfallen 25 Personen auf den Bereich Instandhaltung (Maintenance). Hierzu gehören eine Mitarbeiterin bzw. ein Mitarbeiter für das Gebäudeleitsystem (Building Management System – BMS) im durchgehenden Schichtdienst rund um die Uhr (24 Stunden an 7 Tagen pro Woche) sowie vier weitere technische Mitarbeitende, die ebenfalls im durchgehenden 24-Stunden-Schichtdienst eingesetzt werden. Fünf Personen sind im Bereich „Remote Hands“ tätig; hierbei handelt es sich um leitende Ingenieurinnen und Ingenieure sowie weitere Ingenieurinnen und Ingenieure, die im Tagesdienst von Montag bis Freitag (8 Stunden täglich, 5 Tage pro Woche – 8×5) arbeiten. Der Sicherheitsdienst umfasst 16 Sicherheitskräfte, von denen drei im durchgehenden 24-Stunden-Schichtdienst eingesetzt werden. Für die Reinigung sind drei Beschäftigte vorgesehen, die im Tagesdienst Montag bis Freitag (8×5) tätig sind. Im Bereich Wärmeversorgung, Gebäudeleittechnik und Hochspannungstechnik (Thermalworks, Building Management System und High Voltage – HV) arbeiten vier Personen im 8×5-Dienst. Zusätzlich sind sechs Beschäftigte der Betreiberfirma zugeordnet.

Diese Arbeitsräume werden mit entsprechenden Lüftungssystemen für ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft ausgestattet.

Wartung der VMA

Die VMA werden gemäß den einschlägigen technischen Regeln, den Herstellerangaben sowie den gesetzlichen Vorgaben regelmäßig gewartet, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

Die Wartung umfasst insbesondere:

- Regelmäßige Sichtprüfungen des allgemeinen Anlagenzustands (u. a. auf Beschädigungen, Leckagen, Korrosion sowie Anzeigen und Alarmmeldungen) zur frühzeitigen Erkennung von Mängeln.
- Monatliche Funktionsprüfungen, einschließlich Start der Anlage, Umschaltung, Lastübernahme, Alarmfunktionen, Not-Aus und Wiederanlauf, um die Einsatzbereitschaft im Bedarfsfall sicherzustellen.
- Jährliche Wartungsarbeiten, insbesondere:
  - Öl- und Filterwechsel,
  - Wartung und Pflege der Starterbatterien und Ladeeinrichtungen,
  - Prüfung und Wartung des Kühlsystems (inkl. Frost- und Korrosionsschutz),
  - Kontrolle der Kraftstoffversorgung (Tank, Leitungen, Absperr- und Umschaltventile, Leckwarnsysteme),
  - Prüfung des Generators (mechanischer Zustand, elektrische Anschlüsse, Spannungs- und Frequenzmessung),
  - Überprüfung sicherheitsrelevanter Abschaltkriterien,
  - Reinigung der Anlage und der Raumlüftungssysteme.
- Wiederkehrende elektrische Prüfungen.

Alle Wartungs- und Prüfarbeiten werden ausschließlich durch fachkundiges und geschultes Personal durchgeführt. Dabei werden die geltenden Arbeitsschutzvorgaben eingehalten, insbesondere:

- Durchführung einer Sicherheitsunterweisung vor Beginn der Arbeiten und
- Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA)

Die Wartungsintervalle und der Umfang der Maßnahmen orientieren sich an den Herstellerangaben sowie den einschlägigen DIN-, VDE- und arbeitsschutzrechtlichen Regelwerken.

Wartung Rückkühler

Die auf dem Dach des Rechenzentrums installierten Rückkühler werden gemäß den einschlägigen technischen Regeln, den Herstellerangaben sowie den gesetzlichen Vorgaben regelmäßig gewartet, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

Die Wartung umfasst insbesondere:

- Regelmäßige Sichtprüfungen des allgemeinen Anlagenzustands (u. a. auf Beschädigungen, Leckagen, Korrosion, Anzeigen und Alarmmeldungen sowie ordnungsgemäßem Zustand der Ventilatoren, Schutzgitter und Befestigungen) zur frühzeitigen Erkennung von Mängeln.
- regelmäßige Funktionsprüfungen, einschließlich Prüfung des ordnungsgemäßen An- und Abfahrverhaltens, Kontrolle der Ventilatoren (Laufruhe, Drehrichtung, Geräuschentwicklung), Überprüfung der Regelung und Ansteuerung, Kontrolle der Temperatur- und Druckwerte im Kühlkreislauf),
- Jährliche Wartungsarbeiten, insbesondere:
  - Reinigung der Wärmetauscherflächen (Lamellen) zur Sicherstellung der Wärmeübertragungsleistung,
  - Prüfung der Ventilatoren, Motoren und Lager (inkl. ggf. Schmierung),
  - Kontrolle und Nachziehen von mechanischen und elektrischen Verbindungen,
  - Prüfung des Kühlmediums (z. B. Wasser-/Glykolgemisch) einschließlich Frost- und Korrosionsschutz,
  - Sicht- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitungen, Armaturen und Anschlüsse,
  - Überprüfung sicherheitsrelevanter Abschalt- und Schutzfunktionen.
- Wiederkehrende elektrische Prüfungen.

Alle Wartungs- und Prüfarbeiten werden ausschließlich durch fachkundiges und geschultes Personal durchgeführt. Dabei werden die geltenden Arbeitsschutzvorgaben eingehalten, insbesondere:

- Durchführung einer Sicherheitsunterweisung vor Beginn der Arbeiten,
- Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und
- Nutzung der vorgesehenen Dach-, Absturz- und Zugangssicherungseinrichtungen.

Die Wartungsintervalle und der Umfang der Maßnahmen orientieren sich an den Herstellerangaben sowie den einschlägigen DIN-, VDE- und arbeitsschutzrechtlichen Regelwerken.

7.1.3 Organisatorische Arbeitsschutzmaßnahmen

Gefährdungsbeurteilung

Die systematische Gefährdungsbeurteilung bildet die Grundlage für die Identifikation arbeitsbedingter Risiken und die Ableitung geeigneter Schutzmaßnahmen. Ziel ist es, durch strukturierte Analyse die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten nachhaltig zu verbessern.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen und das Ergebnis der Überprüfung werden dokumentiert und fortgeschrieben. Grundlage sind die internen Verfahrensanweisungen bzw. „Gefährdungsbeurteilungen“ (vgl. Kapitel 7.6.1). Ziel ist es, durch einen systematischen Ansatz die mit der Arbeit verbundenen Gefährdungen zu vermindern.

Schulungen und Unterweisungen

Unterweisungen sind ein zentrales Element der betrieblichen Prävention. Sie fördern ein sicherheitsgerechtes, gesundheits- und umweltbewusstes Verhalten der Beschäftigten und tragen zur Vermeidung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten bei.

Die Unterweisungen erfolgen:

- vor Arbeitsaufnahme sowie
- regelmäßig mindestens einmal jährlich.

Inhalte umfassen unter anderem:

- Bereichs- und arbeitsplatzbezogene Aspekte des Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutzes,
- Schulungen für Bediener von Flurförderzeugen und Kranen,
- Unterweisungen im Umgang mit Gefahrstoffen,
- Auswertungen von Unfällen und Störfällen.

Betriebsanweisungen

Betriebsanweisungen sind verbindliche Vorgaben zu Tätigkeiten mit spezifischen Gefährdungen und den dazugehörigen Schutzmaßnahmen. Sie liegen vor für:

- Gefahrstoffe,
- Maschinen,
- Arbeitsmittel/Persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Diese Anweisungen (vgl. Kapitel 7.6.2) werden ausgehängt und werden im Rahmen von Unterweisungen kommuniziert. Sie werden regelmäßig aktualisiert und in die Gefährdungsbeurteilung integriert.

Beschäftigungsbeschränkungen

Beschäftigungsbeschränkungen gelten insbesondere für:

- Schwangere Beschäftigte,
- Jugendliche in Ausbildung oder Praktikum.

Bei Bekanntwerden einer Schwangerschaft werden umgehend Maßnahmen auf Basis der Gefährdungsbeurteilung abgeleitet. Die Eignung des Arbeitsplatzes wird individuell bewertet. Für Jugendliche erfolgt eine Tätigkeitsbewertung zur Sicherstellung der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben.

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Wenn technische oder organisatorische Maßnahmen nicht ausreichen, stellt das Unternehmen geeignete PSA zur Verfügung. Dazu zählen insbesondere:

- Kopfschutz bei Gefahr durch Anstoßen oder herabfallende Gegenstände,
- Fußschutz bei mechanischen oder thermischen Risiken,
- Augen- und Gesichtsschutz bei Gefahr durch Spritzer oder Partikel und
- Gehörschutz in Lärmbereichen.

Die Tragenormative werden im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung definiert.

7.1.4 Maßnahmen bei besonderen Ereignissen

Maßnahmen bei Betriebsstörungen

Zur Gewährleistung eines sicheren Anlagenbetriebs sind Maßnahmen zur Vermeidung von Brand-, Explosions- und sonstigen Störereignissen festgelegt. Bei Vorfällen wie Bränden oder dem Austritt wassergefährdender Stoffe greifen betriebliche Notfallmaßnahmen gemäß:

- Brandschutzordnung nach DIN 14095 Teil 1–3,
- Alarm- und Ablaufplänen.

Maßnahmen bei Unfällen

Bei Arbeitsunfällen werden klare Ablaufregelungen definiert:

- Sofortige mündliche und schriftliche Meldung an die Führungskraft,
- Organisation der Ersten Hilfe durch ausgebildete Ersthelfer,
- Schriftliche Unfallanzeige bei meldepflichtigen Ereignissen an den Leiter Arbeitssicherheit und Umweltschutz,
- Meldung an Berufsgenossenschaft oder Gewerbeaufsicht bei Arbeitsausfall von mehr als drei Kalendertagen.

Explosionsschutz

Es wird auf das Kapitel 7.3 verwiesen.

Lärm am Arbeitsplatz/Vibrationen am Arbeitsplatz

Es wird auf die Kapitel 7.4/7.5 verwiesen.

7.1.5 Sicherheitstechnische Infrastruktur

Zugänglichkeit und Absturzsicherung

Die Zugänglichkeit zu erhöhten Arbeitsplätzen im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten ist durch Bühnen und Auftritte gewährleistet. Schutzvorkehrungen gegen Absturz und herabfallende Gegenstände sind durch die ordnungsgemäße Ausführung dieser Einrichtungen sichergestellt.

Flucht- und Rettungswege

Flucht- und Rettungswege sind im geplanten Rechenzentrum vorgesehen (s. Brandschutzkonzept Kapitel 12.8). Über Flucht- und Rettungswegpläne werden Mitarbeiter und sonstige Personen informiert.

Kennzeichnung und Brandschutz

Vorliegende Gefährdungen werden durch Hinweis- und Gebotszeichen kenntlich gemacht. In den Arbeitsbereichen werden zusätzliche Feuerlöscher installiert. Diese sind:

- deutlich gekennzeichnet,
- leicht zugänglich,
- einfach zu handhaben.

Sonstige Gefährdungen

Weitere Gefährdungen im Sinne des Arbeitsschutzes – wie Laserstrahlung, Mikrowellen oder biologische Risiken – sind nicht gegeben.

7.1.6 Spezielle Arbeitsschutzvorschriften

Im Rahmen der Arbeitsschutzmaßnahmen werden neben allgemeinen gesetzlichen Vorgaben auch spezifische Regelwerke und technische Standards berücksichtigt. Diese dienen der Sicherstellung normierter Schutzziele und der rechtskonformen Umsetzung sicherheitstechnischer Anforderungen.

Allgemeine Vorschriften

Folgende übergeordnete Regelwerke bilden die Grundlage für die Arbeitsschutzmaßnahmen:

- DGUV Vorschrift 1
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV)

Technische Regelwerke

Ergänzend werden die zugehörigen technischen Regelwerke berücksichtigt, darunter:

- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)

Bauliche Anforderungen

Die baulichen Anforderungen orientieren sich an:

- Bauordnung für Berlin in Verbindung mit der Industriebaurichtlinie,
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) sowie den darauf basierenden Arbeitsstättenrichtlinien (ASR).

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen

Inhalt:

- Formular 7.2: Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen
  Hinweis: Als Brennstoff wird aufgrund seiner Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit Diesel DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940 (HVO100) verwendet.

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
10	Netzersatzanlage		B01 Diesel DIN EN 590	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411		9.464
20	Tanklager und Abfüllfläche		B01 Diesel DIN EN 590	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411		473.200
10	Netzersatzanlage		B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	H304		8.848
20	Tanklager und Abfüllfläche		B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	H304		442.400
10	Netzersatzanlage		H01 Kühlmittel im internen Motorenkreislauf	H302, H373		51.200
10	Netzersatzanlage		H03 Batteriesäure	H290, H314		1.646

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Anlagen:

- 07.03_Explosionsschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.04.00-07.05.00_Arbeitsplatz_Lärm_Vibration_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Im Zuge des Vorhabens werden keine brennbaren Stoffe eingesetzt, die geeignet wären, eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (g.e.A.) zu erzeugen. Daher ist die Erstellung eines Explosionsschutzdokuments gemäß den geltenden rechtlichen Anforderungen nicht erforderlich.

7.4 Lärm am Arbeitsplatz

7.4.1 Allgemein

Die Beurteilung der Geräuschbelastung an Arbeitsplätzen erfolgt gemäß der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)[(1)]. Sobald die dort definierten unteren Auslösewerte ein Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) (bezogen auf einen 8-Stunden-Arbeitstag) sowie ein Spitzenschalldruckpegel von 135 dB(C) erreicht oder überschritten werden, sind Schutzmaßnahmen gegen Lärm am Arbeitsplatz erforderlich.

Im Bereich der NEA liegt der durchschnittliche Rauminnenpegel über 80 dB(A). Die unteren Auslösewerte der LärmVibrationsArbSchV[(1)] werden erreicht. In diesem Bereich sind keine dauerhaften Arbeitsplätze vorgesehen.

Das Formular 7.4 Lärm am Arbeitsplatz entfällt.

7.4.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV): Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen vom 6. März 2007 (BGBl. I Nr. 8 vom 08.03.2007 S. 261), zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung zur Änderung der Biostoffverordnung und anderer Arbeitsschutzverordnungen vom 21. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 48 vom 27.07.2021 S. 3115)

7.5 Vibrationen am Arbeitsplatz

Vibrationen sind bei den vorgesehenen Tätigkeiten nicht zu erwarten.

Das Formular 7.5 Vibrationen am Arbeitsplatz entfällt.

7.6 Sonstiges

Anlagen:

- 07.06.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.06.01.00_Gefahrstoffkataster_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 07.06.01.01_Kataster_Stoffe_Edged_BER01_NEA_20260603pdf.pdf
- 07.06.02.00_Gefährdungsbeurteilungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.06.02.01_Gefährdungsbeurteilung_Netzersatzanlage.pdf
- 07.06.03.00_Betriebsanweisungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_B01_Dieselkraftstoff.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_B02_Paraffinischer_Dieselkraftstoff_HVO100.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H01_Kühlerfrostschutz_NEA.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H02_Schmiermittel.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H03_Batteriesäure.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H04_Kühlschutzmittel_Rückkühlanlagen.pdf
- 07.06.03.01_20260220_MUSTER_Betriebsanweisung_H05_Harnstofflösung_32,5%ig.pdf
- 07.06.03.02_Betriebsanweisung_Arbeiten Maschienenraum.pdf

7.6 Sonstiges

7.6.1 Gefahrstoffkataster

7.6.2 Gefährdungsbeurteilungen

7.6.3 Betriebsanweisungen

7.6.1 Gefahrstoffkataster

Inhalt:

- Stoffkataster, R44 Vision DC GmbH, Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf, Stand 03.06.2026

R44 Vision DC GmbH | Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf

Stand: 03.06.2026, Revision 1

Lfd. Nr.	Nr. im BImSchG-Antrag (R - Rohstoffe, B - Brennstoffe, H - Hilfsstoffe)	Stoffbezeichnung	Betriebseinheit im BImSchG-Antrag	CAS-Nr.	EG-Nr.	Aggregat-zustand (fest/ flüssig/ gasförmig)	Dichte [g/cm³]	Gefahrenklasse nach CLP (z. B. Flam. Liq. 2)	Gefahrenhinweise (H- & EUH-Sätze)	Gefahren-Piktogramme (GHS)									Wassergefähr-dungsklasse (WGK)	Signalwort (z. B. Gefahr)	Kategorie nach 12. BImSchV	max. Lagermenge [m³]	max. Lagermenge [kg]	Lagerort / Anlage	max. jährliche Verbrauchsmenge [m³/a]	max. jährliche Verbrauchs-menge [kg/a]	Verwendungs-zweck	Stand Sicherheits-datenblatt (SDB)	Lieferant/ Hersteller gemäß SDB	Bemerkung
										GHS 01	GHS 02	GHS 03	GHS 04	GHS 05	GHS 06	GHS 07	GHS 08	GHS 09													
1	B01	Diesel DIN EN 590	BE 10 Netzersatzanlage BE 20 Tanklager und Abfüllfläche	68334-30-5	269-822-7, 700-571-2	flüssig	0,82 - 0,845	Flam. Liq. 3, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Carc. 2, STOT RE 2, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411		✓						✓	✓	✓	2	Gefahr	E2 (2.3.3)	571,2	482.664	Lagertank, unteridisch Tagestanks, oberirdisch	137,4	116.123	Kraftstoff VMA	Version 2.0 vom 14.06.2022	Scharr Fuels, DE	bestimmungsgemäßer Betrieb, ohne Kraftstoff auf der Abfüllfläche
2	B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	BE 10 Netzersatzanlage BE 20 Tanklager und Abfüllfläche	-	700-571-2	flüssig	0,77 - 0,79	Asp. Tox. 1	H304									✓		1	Gefahr	P5c		451.248	Lagertank, unteridisch Tagestanks, oberirdisch	151,2	119.448	Kraftstoff VMA	Version 1.0 vom 21.06.2024	Scharr Fuels, DE	
3	H01	Kühlmittel im internen Motorkreislauf	BE 10 Netzersatzanlage	-	-	flüssig	1,6	Acute Tox. 4, STOT RE 2	H302, H373								✓	✓		1	Achtung	-	32	51.200	interner Motorenkreislauf	k.A.	k.A.	Motorkühlmittel	Version 1.0 vom 06.09.2022	Wunsch Öle GmbH	
4	H02	Schmiermittel	BE 10 Netzersatzanlage	-	-	flüssig	0,863		-											2	kein Signalwort	-	4,9	4.229	interner Motorenkreislauf	4,9	4.263	Motorschmierstoff	Version 3.01, 24.03.2023	TOTAL Energies Deutschland GmbH	
5	H03	Batteriesäure	BE 10 Netzersatzanlage	7664-93-9	231-639-5	flüssig	1,10 - 1,4	Met.Corr. 1, Skin Corr. 1A	H290, H314					✓						1	Gefahr	-	1,18	1646,4	Starterbatterie Motoren	k.A.	k.A.	Starterbatterie Motoren	Version k.A. vom 01.2025	HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG	Schwefelsäure (37-41 %)
6	H04	Kühlmittel in Rückkühlanlage	BE 30 Rückkühler	-	-	flüssig	1,028-1,032	-	-											1	kein Signalwort	-	23,1	23839,2	Rückkühlanlage	k.A.	k.A.	Kühlmittelgemisch	06.12.2022 Version 1.0	pro Kühlsole GmbH	Einstufung und SDB beziehen sich auf Propylenglykol-Wasser-Gemisch 30% (PEG 30)
7	H05	Harnstofflösung, 32,5%	BE 10 Netzersatzanlage BE 20 Tanklager und Abfüllfläche	-	-	flüssig	1,09	-	-											1	kein Signalwort	-	44,2	48178	Lagertank, unteridisch Tagestanks, oberirdisch	k.A.	k.A.	NOx-Reduzierung	Version 2.4 vom 25.03.2024	FINKE Mineralölwerk GmbH	bestimmungsgemäßer Betrieb, ohne Harnbstofflösung auf der Abfüllfläche

7.6.2 Gefährdungsbeurteilungen

Inhalt:

- **MUSTER Gefährdungsbeurteilung: 442-01 Netzersatzanlage**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 31.03.2026
  Hinweis: Das Muster der Gefährdungsbeurteilung wird nach dem Errichten vor Betriebsbeginn durch die Betriebsverantwortlichen geprüft und auf die tatsächlich, vor Ort gegebenen Gefährdungen angepasst.

DREES & SOMMER

EDGED Energy		Objekt:	Rechenzentrum EDGED BER01
		Adresse:	Berlin Marzahn-Hellersdorf

Gefährdungsbeurteilung: 442-01 Netzersatzanlage

Hersteller:	Anlagenverantwortlicher:	
Typ:	Wartungsintervall: 1x jährlich Funktionsprüfung: monatlich	
Baujahr/ Inbetriebnahme: 2026	Standort:	

Bewertung des Gesamtrisikos	Allgemeine Sicherheitshinweise	Bewertung
1. Mechanische Gefährdungen	1.1; 1.5	3,00
2. Elektrische Gefährdungen	2.1; 2.2	4,00
3. Gefährdungen durch Gefahrstoffe	3.1; 3.2; 3.4	3,33
4. Gefährdungen durch Biostoffe		N/A
5. Brand- und Explosionsgefährdungen	5.1	3,00
6. Thermische Gefährdungen	6.1	2,00
7. Spezielle physikalische Gefährdungen	7.1	3,00
8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	8.1; 8.3; 8.7	2,67
Gesamtwertung		3,00

Notwendige Maßnahmen

Allgemeiner Hinweis: Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden. Vor Beginn ist eine Sicherheitsunterweisung erforderlich, die über allgemeine und standortspezifische Gefahren informiert. Dazu gehören auch Stoß-, Rutsch- und Absturzgefahren, unsichere Verkehrswege, sowie Öffnungen und Vertiefungen im Arbeitsbereich.

Technisch (bestehende Gefährdungen werden durch techniche Vorrichtungen oder bauliche Maßnahmen entschärft (z. B. Schutzeinrichtung Zweihandschaltung)	**Maßnahme:** 1.5	**Weitere Maßnahmen:** keine
Organisatorisch (Arbeitsorganisation und Arbeitsabläufe werden so gestaltet, dass Gefährdungen vermieden werden)	**Maßnahme:** 2.1; 2.2; 3.2; 8.3	**Weitere Maßnahmen:** Mindestens einmal jährlich sind Betriebsanweisungen zu schulen und Unterweisungen durchzuführen.
Personenbezogen (erst wenn Gefahrenquellen nicht beseitigt oder Gefahren vermieden werden können, sollte auf personenbezogene Maßnahmen für die Beschäftigten zurückgegriffen werden (z. B. persönliche Schutzausrüstung)	**Maßnahme:** keine	**Weitere Maßnahmen:** Bei der Ausführung von Arbeiten PSA tragen.

Anlagenverantwortlicher:	Name		
Erstellt:	Genehmigt:	Erstausgabe:	
Name Datum	Name Datum	Name Datum	

Gefährdungspunkt		Relevant	Mögliche Gefährdung/Kommentar	Mögliche Folgen	Allgemeine Sicherheitshinweise	Notwendige Maßnahmen	Schadens-schwere	Eintritts-wahrscheinlichkeit	Bewertung
1. Mechanische Gefährdungen									
1.1	Ungeschützte bewegte Maschinenteile	Ja	Lüfter, Keilriemen und Motorbewegungen können bei Wartung berührt werden.	Quetschungen, Schnittverletzungen	Reparaturen, Wartungen und Öffnungen nur durch Fachpersonal; Regelmäßige Wartungen durchführen; PSA tragen	keine	mittelschwere Verletzung	gering	3
1.2	Teile mit gefährlichen Oberflächen	Nein							N/A
1.3	Bewegte Transport- oder Arbeitsmittel	Nein							N/A
1.4	Unkontrolliert bewegte Teile	Nein							N/A
1.5	Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken	Ja	NEA befindet sich in einem separaten Raum; beim Betreten besteht Stolpergefahr durch eine Stufe nach unten. Außenbereich mit leicht unebenem Boden.	Sturz	Ordnung und Sauberkeit halten, Regelmäßige Sichtkontrolle	Warnschild "Vorsicht Stufe" gut sichtbar anbringen.	mittelschwere Verletzung	gering	3
1.6	Absturz	Nein							N/A
Bewertung									3,00
2. Elektrische Gefährdungen									
2.1	Elektrischer Schlag	Ja	Elektrische Bauteile und Anschlüsse im Schaltschrank und Steuerschrank	Stromschlag	Reparaturen, Wartungen und Öffnungen nur durch Fachpersonal; Regelmäßige Wartungen durchführen; PSA tragen; Isoliertes Werkzeug verwenden; Fünf Sicherheitsregeln beachten;FI-/RCD-Schutzschalter verwenden	Wiederkehrende Prüfung nach DGUV V3	möglicher Tod	sehr gering	4
2.2	Störlichtbogen	Ja	Bei Arbeiten an der Schaltanlage möglich	Schwere Verbrennungen	siehe 2.1	Lichtbogenrisiko analysieren, Kennzeichnung & PSA-Klassen festlegen; eventuell Nachrüstung (Lichtbogenschutz/AFDD)	möglicher Tod	sehr gering	4
2.3	Elektrostatische Aufladung	Nein							N/A
Bewertung									4,00
3. Gefährdungen durch Gefahrstoffe									
3.1	Hautkontakt mit Gefahrstoffen	Ja	Kontakt mit Motoröl, Diesel, Kühlflüssigkeit	Haut-/Augenreizungen	Arbeitsgeräte und Flächen nach Wartung oder Reinigung fachgerecht säubern und ordnungsgemäß hinterlassen; bei Arbeiten PSA tragen	keine	leichte Verletzung	gering	2
3.2	Einatmen von Gefahrstoffen	Ja	Abgase (CO, NOx), ggf. Dieselnebel im geschlossenen Raum bei Betrieb/Leckagen	Reizungen, Kopfschmerz, Bewusstlosigkeit, Erstickung	Bei arbeiten PSA tragen; CO-Warngeräte verwenden; Regelmäßige Wartungen durchführen;	Abgasführung regelmäßig prüfen (jährlich)	möglicher Tod	sehr gering	4
3.3	Verschlucken von Gefahrstoffen	Nein							N/A
3.4	Physikalisch-chemische Gefährdungen	Ja	Diesel als brennbarer Stoff	Brand, Explosion	Keine offenen Flammen, Feuerlöscher bereitstellen	keine	schwere Verletzung	gering	4
Bewertung									3,33
4. Gefährdungen durch Biostoffe									
4.1	Infektionsgefährdung (Biostoffe)	Nein							N/A
4.2	Sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen	Nein							N/A
4.3	Gentechnisch veränderte Organismen	Nein							N/A
4.4	Allergene und akut toxische Stoffe	Nein							N/A
Bewertung									N/A
5. Brand- und Explosionsgefährdungen									
5.1	Brennbare Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe	Ja	Diesel als brennbarer Stoff	Brand, Explosion	Tankabdichtung regelmäßig kontrollieren; Feuerlöscher und Brandmelder vorhalten (sofort)	keine	schwere Verletzung	sehr gering	3
5.2	Explosionsfähige Atmosphäre	Nein							N/A
5.3	Explosive Stoffe	Nein							N/A
5.4	Elektrostatische Aufladung	Nein							N/A
Bewertung									3,00
6. Thermische Gefährdungen									
6.1	Heiße Medien/Oberflächen	Ja	Heiße Oberflächen im Betrieb können zu Verbrennungen führen; auch bei Vorhaltung sind Bauteile warm bis heiß; Abgasrohr im Betrieb wird heiß	Verbrennungen	Heiße Oberflächen im Betrieb kennzeichnen und sichern; bei Vorhaltung auf warme Bauteile achten; Abgasrohr im Betrieb nicht berühren; Warnschilder anbringen	keine	leichte Verletzung	gering	2
6.2	Kalte Medien/Oberflächen	Nein							N/A

Gefährdungspunkt		Relevant	Mögliche Gefährdung/Kommentar	Mögliche Folgen	Allgemeine Sicherheitshinweise	Notwendige Maßnahmen	Schadens-schwere	Eintritts-wahrscheinlichkeit	Bewertung
Bewertung									**2,00**
7. Spezielle physikalische Gefährdungen									
7.1	Lärm	Ja	Betrieb erzeugt hohen Schalldruckpegel (>85 dB).	Hörschäden	Bei Arbeiten PSA tragen	keine	**schwere Verletzung**	**sehr gering**	**3**
7.2	Ultraschall, Infraschall	Nein							**N/A**
7.3	Ganzkörpervibrationen	Nein							**N/A**
7.4	Hand-Arm-Vibrationen	Nein							**N/A**
7.5	Optische Strahlung (z. B. Infrarote Strahlung (IR), ultraviolette Strahlung (UV), Laserstrahlung)	Nein							**N/A**
7.6	Ionisierende Strahlung (z. B. Röntgenstrahlen, Gammastrahlung, Teilchenstrahlung (Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung)	Nein							**N/A**
7.7	Elektromagnetische Felder	Nein							**N/A**
7.8	Über- oder Unterdruck	Nein							**N/A**
Bewertung									**3,00**
8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen									
8.1	Klima	Ja	Wärmestau bei Betrieb; Luftschlitze evtl. unzureichend	Hitzestress, Kreislaufprobleme	Pausen/Trinken; nur kurzzeitig im Betrieb anwesend sein	keine	**leichte Verletzung**	**gering**	**2**
8.2	Beleuchtung, Licht	Nein							**N/A**
8.3	Ersticken, Ertrinken	Ja	Geschlossener Raum, Abgase/Leackagen können O_2 verdrängen	Bewusstlosigkeit, Tod	Bei arbeiten PSA tragen; CO-Warngeräte verwenden; Regelmäßige Wartungen durchführen;	Abgasführung regelmäßig prüfen (jährlich)	**möglicher Tod**	**sehr gering**	**4**
8.4	Unzureichende Flucht- und Rettungswege	Nein							**N/A**
8.6	Unzureichende Sicherheitskennzeichnung	Nein							**N/A**
8.7	Raumbedarf, Bewegungsfläche und Verkehrswege	Ja	Teilweise enge Arbeitsbereiche	Prellungen, Quetschungen, Stoßverletzungen	Ordnung und Sauberkeit halten, Regelmäßige Sichtkontrolle	keine	**leichte Verletzung**	**gering**	**2**
Bewertung									**2,67**
Gesamtergebnis									**3,00**

Schadensschwere / Wahrscheinlichkeit	leichte Verletzung	mittelschwere Verletzung	schwere Verletzung	möglicher Tod
sehr gering	1	2	3	4
gering	2	3	4	5
mittel	3	4	5	6
hoch	4	5	6	7

Legende zur Risikomatrix

Schadensschwere (horizontal):

leichte Verletzung → z. B. kleine Schnittwunden, Prellungen

mittelschwere Verletzung → z. B. Knochenbruch, längerer Ausfall

schwere Verletzung → z. B. dauerhafte Beeinträchtigung

möglicher Tod → tödlicher Unfall oder Lebensgefahr

Wahrscheinlichkeit (vertikal):

sehr gering → kaum vorstellbar, Ausnahmefall

gering → selten, aber möglich

mittel → regelmäßig möglich

hoch → sehr wahrscheinlich / tritt oft ein

Risikowerte (1–7):

1–2 (grün): geringes Risiko – akzeptabel, Beobachtung ausreichend

3–4 (gelb): mittleres Risiko – Maßnahmen prüfen

5 (orange): erhöhtes Risiko – Maßnahmen erforderlich

6–7 (rot): hohes Risiko – sofortige Maßnahmen zwingend notwendig

Leistungen	Inhalt	Typischer Zweck	Intervall	Maßgebliche Normen / Regeln
Sichtprüfung	Allgemeiner Zustand, Beschädigungen, Leckagen, Korrosion, Anzeigen/Alarmmeldungen	Früherkennung offensichtlicher Mängel	bei Bedarf	DIN VDE 0100-560, DIN VDE 0105-100, BetrSichV § 3 und § 14, DGUV Vorschrift 3 § 5
Funktionsprüfung	Start, Umschaltung, Lastübernahme, Alarme, Not-Aus, Wiederanlauf	Sicherstellen, dass die Anlage im Ernstfall funktioniert	monatlich	DIN VDE 0100-560, DIN VDE 0105-100, ggf. DIN VDE 0100-718 bei Sicherheitsstromversorgung, zusätzlich Herstellerangaben und Betreiberkonzept
Regelmäßige Wartung	Öl-/Filterwechsel, Batteriepflege, Kraftstoffpflege, Kühlanlage, Reinigung, Nachziehen, Einstellungen	Erhalt der Betriebssicherheit und Verfügbarkeit	jährlich	DIN 6280, Hersteller-Wartungsvorgaben, BetrSichV, ggf. ArbStättV bei sicherheitsrelevanter Nutzung
Wiederkehrende elektrische Prüfung	Messungen und Bewertung des ordnungsgemäßen Zustands nach DGUV V3 / BetrSichV	Rechtssichere Betreiberprüfung elektrischer Anlagen	alle 4 Jahre	BetrSichV § 14, DGUV Vorschrift 3 § 5, DIN VDE 0105-100, je nach Anlage auch DIN VDE 0100-560

Position	Wartungstätigkeiten gem. VDMA	Ausführung	
		Intervall	Bei Bedarf
2.1 Notstromanlagen (brennstoffangetrieben)			
2.1.1	Antriebsaggregat auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X	
2.1.2	Funktionserhaltendes Reinigen[1]		X
2.1.3	Schaltschrank	siehe Pos. 3	
2.1.4	Starterbatterie und Ladeeinrichtung	siehe Pos. 2.4	
2.1.5	Druckluftanlasser auf Funktion prüfen	X	
2.1.6	Kühlsystem äußerlich auf Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen	X	
2.1.7	Kühlsystem auf Frost- und Korrosionsschutz prüfen	X	
2.1.8	Antriebsaggregat und Nebenaggregate nach Herstellervorschrift warten	X	
2.1.9	Öllagerbehälter[5] und Rückhaltesystem (z. B. Wanne) äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)	X	
2.1.10	Leitungen und Anschlüsse der Brennstoffversorgungsanlage[5] auf Korrosion, Befestigung und Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)	X	
2.1.11	Umschalt- und Absperrventile der Brennstoffversorgungsanlage auf Funktion und Dichtheit prüfen	X	
2.1.12	Füllstandanzeigevorrichtung am Lagerbehälter auf Funktion prüfen	X	
2.1.13	Grenzwertgeber auf Funktion prüfen	X	
2.1.14	Leckwarnsystem der Brennstoffversorgungsanlage auf Funktion prüfen	X	
2.1.15	Generator auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X	
2.1.16	Generator nach Herstellervorschrift warten	X	
2.1.17	Generatoranschlüsse auf festen Sitz prüfen	X	
2.1.18	Generatoranschlüsse nachziehen		X
2.1.19	Generator auf Laufruhe prüfen	X	
2.1.20	Spannung und Frequenz am Generator messen	X	
2.1.21	Sicherheits- und Abschaltkriterien überprüfen (z. B. Ölmangel, Überdrehzahl, Kühlwassermangel)	X	
2.1.22	Auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)	X	
2.1.23	Raumbe- und -entlüftung auf Funktion prüfen	X	

Position	Wartungstätigkeiten gem. VDMA	Ausführung	
		Intervall	Bei Bedarf
2.1.24	Raumbeleuchtung	X	
2.4 Batterie- und Ladeeinrichtungen			
2.4.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion, Dichtheit und Befestigung prüfen	X	
2.4.2	Funktionserhaltendes Reinigen		X
2.4.3	Schaltschrank	siehe Pos. 3	
2.4.4	Anschlüsse auf festen Sitz prüfen	X	
2.4.5	Anschlüsse nachziehen		X
2.4.6	Flüssigkeitsstand und -dichte prüfen	X	
2.4.7	Flüssigkeit nachfüllen		X
2.4.8	Batterie nach Herstellervorschrift entladen und wieder aufladen	X	
2.4.9	Be- und Entlüftung auf Funktion prüfen	X	
2.4.10	Raumheizung (elektrisch) auf Funktion prüfen	X	
2.4.11	Raumbeleuchtung	X	
3 Schaltschränke			
3.1 Steuerungsteil (siehe VDMA 24186 Teil 4)			
3.2 Leistungsteil			
3.2.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X	
3.2.2	Funktionserhaltendes Reinigen		X
3.2.3	Be- und Entlüftung auf Verschmutzung prüfen	X	
3.2.4	Be- und Entlüftung reinigen		X
3.2.5	Filter der Be- und Entlüftung auswechseln		X
3.2.6	Anschlüsse auf festen Sitz prüfen	X	
3.2.7	Anschlüsse nachziehen		X
3.2.8	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen	X	
3.2.9	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) einstellen, justieren, festziehen		X
3.2.10	Schutzabdeckungen[6] auf Vollständigkeit prüfen	X	
3.3 Elektroverteiler			
3.3.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X	
3.3.2	Funktionserhaltendes Reinigen		X
3.3.3	Anschlüsse auf festen Sitz prüfen	X	
3.3.4	Anschlüsse nachziehen		X
3.3.5	FI-Schutzschalter auf Funktion prüfen	X	
3.3.6	Schutzabdeckungen[6] auf Vollständigkeit prüfen	X	

7.6.3 Betriebsanweisungen

Inhalt:

Hinweis: Die Muster der Betriebsanweisungen werden nach dem Errichten vor Betriebsbeginn durch die Betriebsverantwortlichen geprüft und auf die tatsächlich, vor Ort gegebenen Gefährdungen angepasst.

Gefahrstoffe

- **MUSTER Betriebsanweisung, B01, Umgang mit Dieselkraftstoff (DIN EN 590)**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026,
- **MUSTER Betriebsanweisung, B02, Umgang mit Paraffinischer Dieselkraftstoff (DIN EN 15940), HVO100**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- **MUSTER Betriebsanweisung, H01, Umgang mit Kühlerfrostschutz NEA**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- **MUSTER Betriebsanweisung, H02, Umgang mit Schmiermittel**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- **MUSTER Betriebsanweisung, H03, Umgang mit Batteriesäure**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- **MUSTER Betriebsanweisung, H04, Umgang mit Kühlschutzmittel in Rückkühlanlagen**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026
- **MUSTER Betriebsanweisung, H05, Umgang mit Harnstofflösung 32,5 %ig**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 20.02.2026

Maschinen/Arbeitsmittel

- **MUSTER Betriebsanweisung für Arbeiten an Notstromaggregaten**, Ersteller Drees & Sommer SE, Stand 03.2026

R44 Vision DC GmbH

Dieselkraftstoff (DIN EN 590)

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage
BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage, Tanklager und Abfüllfläche

Tätigkeit: **Umgang mit Dieselkraftstoff** (DIN EN 590)

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt






Gefahr (Kategorie: P5c, E2)

H-Sätze

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar (**AIII**)
H304 Kann beim Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H315 Verursacht Hautreizungen
H332 Gesundheitsschädlich beim Einatmen
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen
H373 Verursacht Organschäden bei längerer oder wiederholter Exposition (STOT RE)
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung → **WGK 2 (**Anlage 1 Nr. 4 AwSV)
Funken können Flüssigkeit entzünden und Dampf kann Aufflammen oder Explosion verursachen

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112






Lagerklasse: 10 (TRGS 510) (Flüssigkeit, Dampf entzündbar), **Flammpunkt > 55 °C**
Explosionsgrenzen: 0,6 Vol.-% (UEG) | 6,5 Vol.-% (OEG)

Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Ausreichende statische Entladung. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.

Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde, s. Entsorgung (AVV 13 05 06*). → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zum Ex-Schutz geben (Belehrung) und Sicherstellen von ausreichend statischer Entladungsvorrichtungen auf der Abfüllfläche.

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand- Löschmittel

Sprühwasser (Nebel), Schaum, CO_2-Löscher | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Gefährliche Verbrennungsprodukte → CO, CO_2

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → **Tel.0xxx-xxxxx**



Einatmen

An die frische Luft bringen und beim Auftreten von Symptomen Arzt konsultieren.

Augenkontakt

Sofortiges Spülen mit viel Wasser, mindestens 15 Minuten lang. Einen Arzt verständigen.

Hautkontakt

Haut gründlich mit Seife/Wasser reinigen oder mit zugelassenem Hautreinigungsmittel
Wiederholter Kontakt kann zu spröder und rissiger Haut führen.

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
Entsorgung – Allgemein
Abfallschlüssel: 13 07 01* Heizöl und Diesel (gefährlicher Abfall)
Abfallschlüssel: 13 05 06* Abfall aus den Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung

R44 Vision DC GmbH

BETRIEBSANWEISUNG FÜR GEFAHRSTOFFE

Paraffinischer Dieselkraftstoff (HVO100)

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage
BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage, Tanklager und Abfüllfläche

Tätigkeit: **Umgang mit HVO100** (DIN EN 15940)

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt





Gefahr (Kategorie: P5c)

H-Sätze

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar (**AIII**)
H304 Kann beim Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
Gefährliche Inhaltsstoffe: Erneuerbare Kohlenwasserstoffe (Dieselkraftstoffartige Fraktion)
Funken können Flüssigkeit entzünden und Dampf kann Aufflammen oder Explosion verursachen
WGK 1 Schwach wassergefährdend (Anlage 1 Nr. 5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112





Lagerklasse: 10 (TRGS 510) (Flüssigkeit, Dampf entzündbar), **Flammpunkt > 55 °C**)
Explosionsgrenzen: 0,8 Vol.-% (UEG) | 5,4 Vol.-% (OEG)

Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Auf ausreichende statische Entladung achten. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.





Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde, s. Entsorgung (AVV 13 05 06*). → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zum Ex-Schutz geben (Belehrung) und Sicherstellen von ausreichend statischer Entladungsvorrichtungen auf der Abfüllfläche.

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand- Löschmittel

Sprühwasser (Nebel), Schaum, CO_2-Löscher | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Gefährliche Verbrennungsprodukte → CO, CO_2

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → Tel.0xxx-xxxxx



Einatmen

An die frische Luft bringen und beim Auftreten von Symptomen Arzt konsultieren.

Augenkontakt

Sofortiges Spülen mit viel Wasser, mindestens 15 Minuten lang.

Hautkontakt

Haut gründlich mit Seife/Wasser reinigen oder mit zugelassenem Hautreinigungsmittel
Wiederholter Kontakt kann zu spröder und rissiger Haut führen.

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
Entsorgung – Allgemein
Abfallschlüssel: 13 07 01* Heizöl und Diesel (gefährlicher Abfall)
Abfallschlüssel: 13 05 06* Abfall aus den Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung

Entwurf

R44 Vision DC GmbH

BETRIEBSANWEISUNG FÜR GEFAHRSTOFFE

Kühlerfrostschutz NEA

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage

Tätigkeit: **Umgang mit Kühlmittel für Motoren**

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt



Achtung enthält Ethylenglykol (Kategorie: 4, akute Vergiftung durch Verschlucken)

H-Sätze

H302 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken



H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (STOT RE)

Stoff kann über die Haut aufgenommen werden (TRGS 900)

WGK 1 Schwach wassergefährdend (Anlage 1, Nr.5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112



Lagerklasse: 10 (TRGS 510) (Flüssigkeit, Dampf entzündbar), **Flammpunkt > 124 °C**
Explosionsgrenzen: 3,4 Vol.-% (UEG) | 15,1 Vol.-% (OEG)



Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Ausreichende statische Entladung. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.



Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde, s. Entsorgung (AVV 16 01 14*). → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zum Ex-Schutz geben (Belehrung) und Sicherstellen von ausreichend statischer Entladungsvorrichtungen auf der Abfüllfläche.

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe aus Nitril- oder Butylkautschuk tragen (EN ISO 374), Schutzbrille mit Seitenschutz (EN ISO 166).
Am Arbeits- und Lagerplatz des Produktes nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand – Löschmittel

Wassersprühstrahl, Schaum, Löschpulver | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Freisetzung gefährlicher Verbrennungsprodukte → CO, CO_2, Entwicklung von Rauch/Nebel beachten

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → Tel.0xxx-xxxxx



Einatmen

Beschwerden beim Einatmen von Dampf/Aerosol: Frischluft, Arzthilfe

Augenkontakt

Sofortiges Spülen mit viel Wasser, mindestens 15 Minuten lang. Einen Arzt verständigen.

Hautkontakt

Haut gründlich mit Seife/Wasser reinigen oder mit zugelassenem Hautreinigungsmittel

Verschlucken

Sofort Mund ausspülen, reichlich Wasser nachtrinken, Arzthilfe, Gabe von 50 ml Ethanol

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
Entsorgung – Allgemein
Abfallschlüssel: 16 01 14* Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten und mit Wasser-Ethylenglykol-Gemisch verunreinigtes NS-Wasser aus dem Bereich Rückkühler, NEA

Entwurf

R44 Vision DC GmbH

BETRIEBSANWEISUNG FÜR GEFAHRSTOFFE

Schmiermittel CLASSIC 7 10W-40

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage

Tätigkeit: **Umgang mit Schmiermittel**

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt



Produkt enthält Mineralöl mit einem DMSO-Extrakt < 3 Gew.%.

Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt

WGK 2 Deutlich wassergefährdend (Anlage 1 Nr. 5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112





Lagerklasse: 10 (TRGS 510) (Flüssigkeit, Dampf entzündbar), **Flammpunkt > 234 °C, Selbstentzündung > 234 °C**

Explosionsgrenzen: 0,9 Vol.-% (UEG) | 7 Vol.-% (OEG)

Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen. Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten überprüfen-



Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde. → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zum Umgang mit dem Produkt am Arbeitsplatz geben (Belehrung).

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen (geeignetes Schuhwerk). Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe aus Nitril- oder Fluorkautschuk tragen (EN ISO 374), Schutzbrille mit Seitenschutz (EN ISO 166).

Am Arbeits- und Lagerplatz des Produktes nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand – Löschmittel

Sprühwassernebel, Schaum, Löschpulver, CO_2 | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Gefahr: Platzen des Behälters bei Druckanstieg möglich

Brand – Freisetzung gefährlicher Verbrennungsprodukte → CO, CO_2, Phosphoroxide, Schwefeloxide, Schwefelwasserstoff, Mercaptane, Zinkoxide

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → Tel.0xxx-xxxxx



Einatmen

Beschwerden beim Einatmen von Dampf/Aerosol: Frischluft, Arzthilfe

Augenkontakt

Sofortiges Spülen mit viel Wasser, mindestens 15 Minuten lang. Einen Arzt verständigen.

Hautkontakt

Haut gründlich mit Seife/Wasser reinigen oder mit zugelassenem Hautreinigungsmittel

Verschlucken

Sofort Mund ausspülen, kleine Mengen Wasser trinken (bei Bewusstsein). Kein Erbrechen herbeiführen. Arzthilfe

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Entsorgung – Allgemein

Abfallschlüssel: 13 02 05* Nichtchlorierte Schmieröle auf Mineralölbasis

Muster

Batteriesäure

gem. § 14 GefStoffV

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage

Tätigkeit: **Umgang mit Batteriesäure**

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt



Gefahr

H-Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Gefährliche Inhaltsstoffe Schwefelsäure (37 – 41 Gew.-%)

WGK 1 Schwach wassergefährdend (Anlage 1 Nr. 5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112





Lagerklasse: 8B (TRGS 510) (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe)
Explosionsgrenzen: 4,1 Vol.-% (UEG) Wasserstoffgas | 74,2 Vol.-% (OEG)

Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Auf ausreichende statische Entladung achten. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.





Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde. → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Bereitstellen von saugfähigem, unbrennbarem Material. Säure auf keinem Fall mit organischen Bindemitteln (Putzlappen, Zellstoff oder Sägespäne) zusammenbringen.

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand- Löschmittel

Pulver, Wasser, Schaum, CO_2-Löscher (nicht direkt auf Zelle richten, da Thermoschock zu Rissen im Batteriegehäuse führen kann | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Gefährliche Verbrennungsprodukte → CO, CO_2, Schwefeloxide

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → Tel.0xxx-xxxxx



Verschlucken

Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt). Schädigung der Zähne durch Säuren sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nr. 1312)

Einatmen

An die frische Luft bringen (auf Selbstschutz achten). Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen und unmittelbar nach Unfall -auch bei fehlenden Symptomen- ein inhalatives Steroid (Dosieraerosol) einatmen lassen. Arzt konsultieren.

Augenkontakt

Sofortiges Spülen mit viel Wasser (auch Augenlider), mindestens 10 Minuten lang.

Hautkontakt

Verunreinigte und darunterliegende Kleidung (auch Schuhe) sofort ausziehen. Betroffene Hautstellen gründlich mit Wasser spülen

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Entsorgung – Allgemein

Abfallschlüssel: 06 01 01* Schwefelsäure, schweflige Säure (gefährlicher Abfall)

Abfallschlüssel: 16 06 01* Bleibatterien (gefährlicher Abfall)

R44 Vision DC GmbH

BETRIEBSANWEISUNG FÜR GEFAHRSTOFFE

Kühlschutzmittel

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:

BE 30 Rückkühlanlage

Arbeitsplatz: Rückkühlanlage

Tätigkeit: **Umgang mit PEKASOL L 30-34 %**

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt

Gemisch enthält keine anzeigepflichtigen Substanzen gemäß den Kriterien aus 3.2 des Anhanges II der REACH-Verordnung

Propylenglykol in Wasser

WGK 1 Schwach wassergefährdend (Anlage 1, Nr. 5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall → Tel.112



Lagerklasse: 12 (TRGS 510) (Nicht brennbare Flüssigkeiten), Lager vor Frost schützen

Technisch

Ausreichend belüfteten Arbeitsplatz sicherstellen. Geeignetes Absorptionsmaterial und Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.

Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde. → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz geben (Belehrung).

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe aus Nitril- oder Butylkautschuk tragen (EN ISO 374), Schutzbrille mit Seitenschutz (EN ISO 166).
Am Arbeits- und Lagerplatz des Produktes nicht essen, trinken oder rauchen.

Brand – Löschmittel

Wassersprühstrahl, Schaum, Löschpulver, CO_2 | **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!

Brand – Freisetzung gefährlicher Verbrennungsprodukte → CO, CO_2, Entwicklung giftiger Rauchgase möglich.

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → Tel.0xxx-xxxxx



Einatmen

Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

Augenkontakt

Augen vorsorglich mit Wasser ausspülen

Hautkontakt

Haut mit viel Wasser abwaschen.

Verschlucken

Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum (Giftnotruf Charité – Universitätsmedizin Berlin) anrufen

→ Tel. 030 19240

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Entsorgung – Allgemein

Abfallschlüssel: 16 05 09 Gebrauchte Chemikalien, mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06,16 05 07 oder 16 05 08 fallen.

MSE

R44 Vision DC GmbH

BETRIEBSANWEISUNG FÜR GEFAHRSTOFFE

Harnstofflösung, 32,5 %ig

gem. § 14 GefStoffV

DREES & SOMMER

Arbeitsbereich:
BE 10 Netzersatzanlage
BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Arbeitsplatz: Netzersatzanlage, Tanklager und Abfüllfläche

Tätigkeit: **Umgang mit Harnstofflösung, 32,5 %ig**

Verantwortlich:_____ Unterschrift:…….. Stand: 20.02.2026

Gefahren für Mensch und Umwelt

WGK 1 Schwach wassergefährdend (Anlage 1, Nr. 5 AwSV)

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln / Verhalten im Brandfall →Tel.112

Lagerklasse 12 (TRGS 510) (nicht brennbare Flüssigkeiten)



Technisch

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.

Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser/Erdreich gelangen lassen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt eine Umweltbelastung verursacht wurde. → **Tel.: Ansprechpartner**

Organisatorisch

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz geben (Belehrung).

Persönlich

Zur Verfügung gestellte PSA tragen. Schutzbrille mit Seitenschutz (EN ISO 166). Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk (NBR) oder PVC tragen (EN ISO 374). Am Arbeits- und Lagerplatz nicht essen, trinken oder rauchen. Kontakt mit den Augen, der Haut und der Kleidung vermeiden. Kontaminierte Kleidung wechseln. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Brand- Löschmittel

Sprühwasser (Nebel), Schaum| **Keinen** Wasservollstrahl verwenden!
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

Brand – Gefährliche Verbrennungsprodukte → CO, CO_2, Ammoniak, Stickoxide (NO_x)

Erste Hilfe

Betriebssanitäter: → **Tel.0xxx-xxxxx**



Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen, in Ruhelage und warmhalten. Bei Unfall oder Unwohlsein Arzt hinzuziehen.

Hautkontakt

Nicht reizend. Es wird empfohlen bei Hautkontakt die Haut mit reichlich zu reinigen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen herbeiführen. Arzt konsultieren. Keinerlei Verabreichungen bei Bewusstlosigkeit oder Krämpfen.

Sachgerechte Entsorgung



Entsorgung gemäß Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Entsorgung – Allgemein

Abfallschlüssel: 16 01 99 Abfälle, die nicht anderswo aufgeführt sind (ungefährlicher Abfall)

Abfallschlüssel: 15 01 02 Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien

Betriebsanweisung

für

Arbeiten an Notstromaggregaten (dieselbetrieben)

Nr.: 001

Stand: 03.2026

Arbeitsbereich: Rechenzentrum – Maschinenraum / Notstromanlage **Verantwortlicher: NAME**

Tätigkeit: Betreten und Arbeiten im Maschinenraum **Objekt:** EDGED BER01

ANWENDUNGSBEREICH

- Diese Betriebsanweisung gilt für alle Tätigkeiten im Maschinenraum von dieselbetriebenen Notstromaggregaten im Rechenzentrum.
- Sie umfasst das Betreten, Kontrollgänge, Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten
- Gilt für eigenes Personal sowie Fremdfirmen.
- Anwendung bei Normalbetrieb, Testläufen und Störfällen der Notstromversorgung.

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



- **Abgase**: Gefahr durch Kohlenmonoxid (CO) **Achtung**: Erstickungsgefahr
- **Brand- und Explosionsgefahr**: Diesel, Ölnebel, heiße Oberflächen.
- **Lärm**: Hohe Geräuschpegel während Betrieb/Testlauf.
- **Mechanische Gefahren**: Rotierende Teile (Lüfter, Kupplungen).
- **Elektrische Gefahren:** Arbeiten an spannungsführenden Teilen.
- **Thermische Gefahren**: Heiße Oberflächen, Verbrennungsgefahr.
- **Rutschgefahr**: Öl- oder Kraftstoffaustritt.
- **Umweltgefährdung:** Austritt von Diesel, Schmierstoffen

SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN









- Der Zutritt zum Maschinenraum ist ausschließlich unterwiesenen und autorisierten Personen gestattet.
- Die Betriebsräume sind stets sauber zu halten und müssen frei von Hindernissen sein.
- Das Notstromaggregat darf nur gemäß der gültigen Betriebsanleitung betrieben werden.
- Vor Beginn von Arbeiten ist die Anlage abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Es ist jederzeit für eine ausreichende Belüftung des Maschinenraums zu sorgen, um eine Gefährdung durch Kohlenmonoxid (C
- Offenes Feuer sowie Rauchen sind im gesamten Maschinenraum streng verboten.
- Die Lagerung von brennbaren Materialien im Maschinenraum ist unzulässig.
'- Vor dem Betreten der Anlage oder Anlagekomponenten ist folgende persönliche Schutzausrüstung zu tragen:
  - Sicherheitsschuhe
  - Gehörschutz (bei laufendem Aggregat)
  - Schutzhelm (bei Wartungsarbeiten)
  - Schutzhandschuhe (öl- und chemikalienbeständig)
  - Schutzbrille (bei Arbeiten mit Flüssigkeiten/unter Druck)
- Es dürfen ausschließlich geeignete und für die jeweilige Tätigkeit zugelassene Werkzeuge verwendet werden.
- Leckagen sind unverzüglich zu melden und umgehend fachgerecht zu beseitigen.
- Betriebsstoffe wie Diesel, Öl und Kühlmittel sind stets fachgerecht und gemäß den geltenden Vorschriften zu handhaben.
- Sicherheitskennzeichnungen sowie Flucht- und Rettungswege sind jederzeit freizuhalten und dürfen nicht verstellt werden.
- Not-Aus-Einrichtungen müssen jederzeit frei zugänglich und funktionsfähig sein.

VERHALTEN IM GEFAHRFALL

- Anlage sofort abschalten (Not-Aus betätigen, falls erforderlich).
- Bereich sichern und unbefugte Personen fernhalten.
- Vorgesetzten bzw. Leitstelle informieren.
- Bei Brand: geeignete Feuerlöscher verwenden (kein Wasser bei elektrischen Anlagen!).
- Bei Austritt von Diesel/Öl: Ausbreitung verhindern, Bindemittel einsetzen.
- Bei CO-Verdacht: Raum sofort verlassen und lüften.

ERSTE HILFE



NOTRUF: 112

- Der zuständige Ersthelfer ist unverzüglich zu informieren (siehe Alarmplan).
- Verletzte Personen sind umgehend aus dem Gefahrenbereich zu bringen, sofern dies ohne Eigengefährdung möglich ist.
- Bei Bewusstlosigkeit ist die betroffene Person in die stabile Seitenlage zu bringen. Unverzüglich der Notruf 112 abzusetzen.
- Bei Verdacht auf Kohlenmonoxidvergiftung ist die betroffene Person sofort an die frische Luft zu bringen. Notarzt verständigen.
- Verbrennungen sind umgehend zu kühlen, wobei kein Eis direkt auf die Haut aufgebracht werden darf.
- Jede Erste-Hilfe-Leistung ist im Verbandbuch zu dokumentieren.
- Der Vorgesetzte ist über den Vorfall unverzüglich zu informieren.

INSTANDHALTUNG / ENTSORGUNG



- Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Regelmäßige Inspektionen sind gemäß dem festgelegten Wartungsplan durchzuführen.
- Altöl, Dieselreste und Kühlmittel sind entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.
- Ölbindemittel sowie kontaminierte Materialien sind als Sonderabfall zu behandeln und entsprechend zu entsorgen.
- Defekte Bauteile sind fachgerecht auszutauschen und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Alle durchgeführten Arbeiten sowie aufgetretene Störungen sind vollständig zu dokumentieren.

Datum: 03.2026 **Unterschrift:** _____

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Anlagen:

- 08.00_Betriebseinstellung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 08.01_Maßnahmen_Edged_BER01_NEA_Rev1_sign.pdf

8 Betriebseinstellung

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Im Falle einer möglichen Einstellung des Betriebs wird die R44 Vision DC GmbH gemäß § 5 Abs. 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sicherstellen, dass:

- von der Anlage sowie dem zugehörigen Grundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren, erheblichen Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgehen,
- sämtliche vorhandenen Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet bzw. ohne Beeinträchtigung des Allgemeinwohls beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Betriebsgeländes gewährleistet ist

Gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG wird die beabsichtigte Einstellung des Betriebs einer genehmigungsbedürftigen Anlage unter Angabe des konkreten Zeitpunkts unverzüglich der zuständigen Behörde angezeigt.

Die hierfür erforderlichen Maßnahmen werden zu gegebener Zeit in einem technisch-organisatorischen Konzept zur Betriebseinstellung konkretisiert. Folgende Schwerpunkte sind bereits vorgesehen:

- Vollständige Entleerung und Reinigung aller Anlagenteile:
  - Fachgerechte Entleerung und Entsorgung vorhandener Tank- und Chemikalienlager (z. B. Diesel, HV0 100, Kühlmittel, Altöl etc.),
  - Vollständige und sachgerechte Entsorgung sämtlicher Abfälle durch zertifizierte Fachfirmen,
  - Weiterbetrieb der Versorgungssysteme (Strom, Gas, Druckluft, Wasser) bis zur vollständigen Stofffreiheit und kontrollierten Abschaltung der Anlage,
- Fachgerechte Entsorgung von Gefahrstoffen, wassergefährdenden und brennbaren Stoffen durch zugelassene Entsorgungsunternehmen,
- Sicherung des Grundstücks und der Anlagen gegen unbefugten Zugriff (z. B. durch bestehende Umzäunung und Verschlussmaßnahmen) und
- Gegebenenfalls teilweiser oder vollständiger Rückbau von Anlagen und Gebäuden durch Demontage.

Diese Maßnahmen gewährleisten, dass nach der Betriebseinstellung keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft entstehen und das Betriebsgelände in einen ordnungsgemäßen Zustand zurückgeführt wird.

Da die Gründe und Bedingungen einer Betriebseinstellung sehr unterschiedlich sein können, ist es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich, detaillierte Aussagen über konkret zu veranlassende Maßnahmen zu treffen.

Berlin,
den 23.04.2026



Ort, Datum

Unterschrift Antragsteller
R44 Vision DC GmbH

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Charakterisierung des Abfalls											Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
lfd. Nr.	Interne Abfallbezeichnung	AVV-schlüssel	Anfallstelle		Menge [t/a]	Häufigkeit	Konsistenz	Zusammensetzung des Abfalls			Abfall zur Verwertung		Abfall zur Beseitigung		Entsorgungsweg			Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung
								Komponentenname	Anteil Gew % min	Anteil Gew % max	Ja	R-Satz	Ja	D-Satz	Nachweis vorhanden	Nr.	gültig bis	
1	A01 Altöl	13 02 08*	0001	10	5,46 m³/a		flüssig				☒	R9	☐		☐			
2	A02 ölverunreinigte Betriebsmittel (Putzlappen)	15 02 02*	0001	10	56 kg/a		fest				☐		☒	D10	☐			
3	A03 Abfall aus den beiden Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung	13 05 06*	0001	20		im nicht bestimmungsgemäßen Betrieb: max. Menge in Abscheider: 1,24 m³	flüssig				☐		☒	D9	☐			
4	A04 mit Wasser-Propylenglykol-Gemisch verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage	16 01 14*	0001	30		im nicht bestimmungsgemäßen Betrieb: max. Menge in Rückhaltebecken: 375 m³	flüssig				☐		☒	D9	☐			

9.6 Sonstiges

Anlagen:

- 09.00_Abfälle_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 09.01.00_Maßnahmen_Verwertung_Beseitigung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 09.02-09.04_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 09.05_Maßnahmen_Abfallvermeidung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

9 Abfälle

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

9.2 Angaben zum Entsorgungsweg

9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

9.5 Maßnahmen zur Abfallvermeidung

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

9.1.1 Allgemein

Die im Unternehmen anfallenden Abfälle werden soweit eine vorherige Vermeidung nicht möglich ist gemäß den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG)[(1)] ordnungsgemäß entsorgt. Ziel der Abfallentsorgung ist es, potenzielle Gefahren, die von Abfällen ausgehen können, weitestgehend zu vermeiden.

Die Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung folgen einer gesetzlich festgelegten Prioritätenhierarchie:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Im Rahmen des ***bestimmungsgemäßen Betriebes*** der NEA der R44 Vision DC GmbH am Standort Marzahn-Hellersdorf fallen folgende Abfallarten an (* gefährliche Abfälle):

- A01 Altöl (AVV 13 02 08*) und
- A02 ölverunreinigte Betriebsmittel (Putzlappen) (AVV 15 02 02*).

Die Entstehung dieser Abfälle lässt sich im laufenden Betrieb nicht vermeiden. Da es sich bei der NEA nicht um eine gewerbliche Produktion handelt, entsteht kein typischer Produktionsabfall. Ziel ist jedoch, die anfallenden Abfälle nach Möglichkeit einer hochwertigen Verwertung zuzuführen.

Je VMA sind 390 l Öl als Lagermenge vorhanden. Die Beprobung und ein Austausch erfolgen nach Bedarf im Rahmen der jährlichen Wartung. Das dabei anfallende Altöl (A01) entsteht im Zuge des Ölwechsels der NEA. Die Entsorgung erfolgt unmittelbar durch eine Fachfirma im Rahmen eines bestehenden Wartungsvertrags. Eine Lagerung am Standort ist nicht vorgesehen.

Ölverunreinigte Betriebsmittel (A02) werden ebenfalls im Rahmen der Wartungsarbeiten durch eine Fachfirma entsorgt.

Im Falle eines ***nicht bestimmungsgemäßen Betriebs*** kann zusätzlich folgende Abfallart anfallen:

- A03 Abfall aus den beiden Abscheideranlagen der Abfüllfläche zur Betankung (AVV 13 05 06*) an.
- A04 mit Wasser-Propylenglykol-Gemisch verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage (AVV 16 01 14*).

Abscheiderinhalte (A03) entstehen an den Einlaufschächten der Abfüllfläche. Dort sin zwei Abscheideranlagen (max. Menge in Abscheider: 1,24 m³) für ausgelaufene Stoffe bei der Betankung installiert. Die Entsorgung erfolgt regelmäßig durch einen Fachbetrieb gemäß § 62 AwSV(2).

Das mit Propylenglykol verunreinigte Niederschlagswasser (A04) wird in einem Glykol-Rückhaltebecken (max. Menge in Rückhaltebecken: 375 m³) gesammelt und fachgerecht durch einen spezialisierten Entsorgungsbetrieb entsorgt.

Für alle genannten Abfälle wird bis zur Inbetriebnahme ein geeigneter Entsorgungsweg aufgebaut.

Im Rechenzentrumsbetrieb fällt darüber hinaus u. a. Hausmüll an (kein Antragsgegenstand).

9.1.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der aktuell gültigen Fassung.

9.2 Angaben zum Entsorgungsweg

Das Formular 9.2 Angaben zum Entsorgungsweg wurde nicht ausgefüllt. Für alle Abfälle werden bis zur Inbetriebnahme Entsorgungswege aufgebaut.

9.3 Abfallentsorgungsanlagen – Abfallannahmekatalog

Vorliegend entfällt dieses Kapitel.

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

Vorliegend entfällt dieses Kapitel.

9.5 Maßnahmen zur Abfallvermeidung

Maßnahmen zur Abfallvermeidung sind in Kapitel 9.1 aufgeführt.

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Anlagen:

- 10.00_Abwasser_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 10.01_Allgemein_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10 Abwasser

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

10.2 Entwässerungsplan

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers

10.10 Abwasserbehandlung

10.11 Auswirkung auf Gewässer bei Direkteinleitung

10.12 Niederschlagsentwässerung

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

10.1.1 Abwasserarten

Abwasser aus dem Betrieb der NEA (Antragsgegenstand) fällt im ***bestimmungsgemäßen Betrieb*** nicht an.

Im Falle eines ***nicht bestimmungsgemäßen Betriebs*** können folgende Abwasserarten anfallen:

- W01a Verunreinigtes Niederschlagswasser von den Kraftstoff- und Harnstoffabfüllflächen und
- W01b mit Propylenglykol verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage.

Auf dem Betriebsgelände des Rechenzentrums der R44 Vision DC GmbH am Standort Marzahn-Hellersdorf fallen im geplanten Anlagenbetrieb folgende Abwasserarten an (kein Antragsgegenstand):
- W01c Nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums,
- W02 Schmutzwasser (Sanitärabwasser, Kondensat aus Lüftungs- und Klimageräten sowie Niederschlagswasser aus dem Bereich der Abfüllanlage).

Das betriebliche System der Abwasserableitung ist als Trennsystem (W01 Niederschlagswasser, W02 Schmutzwasser) ausgeführt.

W01 Niederschlagswasser

Das Grundstück des geplanten Neubauvorhabens umfasst eine Gesamtfläche von etwa 14.000 m². Die Flächenanteile gliedern sich in

Dachflächen:7.888 m²
Verkehrsflächen: 3.719 m²
Grünflächen: 2.500 m²

Die unterschiedlichen Teilströme der Niederschlagsentwässerung werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

W01a Verunreinigtes Niederschlagswasser von den Kraftstoff- und Harnstoffabfüllflächen

Die Entsorgung erfolgt als Abfall A03. Es wird auf das Antragskapitel 9.1 verwiesen.

W01b mit Propylenglykol verunreinigtes Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rückkühler der Netzersatzanlage und W01c Nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums,

Das nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser von Hof- und Dachflächen des Rechenzentrums (W01c) wird über das Regenwasser-System zurückgehalten und dann gedrosselt an das öffentliche Regenwasserkanalnetz abgeleitet. Die Abstimmunten mit den Berliner Wasserbetrieben, sowie dem Senat haben dazu bereits stattgefunden. Der vorgegebene Drosselabfluss von 3 l/s wurde in Abstimmung mit der

Behörde auf 8 l/s erhöht. Im Zuge der Planung soll das Niederschlagswasser der Verkehrs- und Dachflächen in einer Rigole gesammelt werden.

Die Rigole kann im Havariefall am Auslauf über einen Sperrschieber geschlossen werden, insofern Glykol über die Dachflächen in das System gelangen sollte (W01b). Eine Detektion wird vorgelagert zu dem Rückhaltesystem (entweder in der Vorbehandlung; oder direkt am Einlauf) ebenfalls vorgesehen. Das Regenrückhaltesystem wird bewusst für eine 30-jährige Dauerstufe ausgelegt, um zu gewährleisten, dass im Havariefall bei einem 5-jährigen Regenereignis auch die Gesamtmenge an eintretendem Wasser zurückgehalten werden kann. Im Falle einer Verunreinigung durch Propylenglykol wird das Wasser dann als Abfall (A04) entsorgt. Das System wird außerdem in Abstimmung mit dem AG für die Nutzung des auf den Dachflächen anfallenden Regenwassers eine Zisterne enthalten.

Das Rückhaltevolumen wird nach der DWA-A-117 bemessen. Für den 5-jährigen Regen ergeben sich zunächst folgende Rückhaltevolumen:

Für die Dachflächen: V_{erf} = 164.8 m³

Für die Verkehrsflächen: V_{erf} = 59 m³

Für den Bemessungsregen wären somit etwa 225 m³ Retentionsraum erforderlich. Für den30-jährigen Starkregenfall wären es bei gleichen Eingangsparametern circa 40 m³.

Die Rigole soll auf 443 m³ Speichervolumen ausgelegt werden. Die angedachten Maße betragen:

Länge: 28 m, Breite: 8 m und Höhe: 1,98 m.

Der 100-jährige Regenfall soll im Zuge des Überflutungsnachweises nach DIN 1986 – 100, Gl.22 ebenfalls erbracht werden. Das erforderliche Rückhaltevolumen beläuft sich in diesem Fall auf etwa 800 m³. Für den Überflutungsnachweis darf das Niederschlagswasser auch an der Oberfläche und in den Leitungen und Schächten zurückgehalten werden. Die Planung wird entsprechend vorgenommen.

Der Antrag auf Anschluss an das öffentliche Kanalnetz befindet sich aktuell in Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben und wird nachgereicht, sobald eine Genehmigung vorliegt.

Der Entwässerungsplan wird aktuell noch ausgearbeitet und ebenfalls nachgereicht.

W02 Schmutzwasser (Sanitärabwasser, Kondensat aus Lüftungs- und Klimageräten sowie Niederschlagswasser aus dem Bereich der Abfüllanlage)

Das gesamte soziale Abwasser, sowie die verunreinigten Wasser aus Lüftungs- und Klimageräten, sowie aus dem Leichtflüssigkeitsabscheider auf dem Tankplatz und das auf der Abfüllanlage anfallende Niederschlagswasser (W02) sollen in das öffentliche Kanalnetz abgeleitet werden. Die Anbindung an das öffentliche Kanalnetz soll an dem Bestandsschacht 18903103 im öffentlichen Straßenraum in der Rhinstraße erfolgen. Aktuell wird die exakte Trassenführung detailliert.

Das Kondensat entsteht ausschließlich im Zusammenhang mit den raumlufttechnischen Anlagen. Die jährliche Kondensatmenge wird mit maximal 40.500 Litern abgeschätzt. Grundlage hierfür ist eine Kondensatbildung von ca. 26,81 kg/h bei einer Außentemperatur von 20 °C, was an etwa 1.500 h im Jahr mit Temperaturen über 20°C zu erwarten ist.

Die Menge des sozialen Abwassers vom Gebäude beträgt 3.1 l/s. Dazu kommen weitere 1,03 l/s von dem auf der Abwasserbehandlungsanlage anfallenden Niederschlagswasser, welches nach AwSV-Vorgaben ebenfalls an die Schmutzwasserkanalisation abgegeben werden muss.

Der Antrag auf Anschluss an das öffentliche Kanalnetz befindet sich aktuell in Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben und wird nachgereicht, sobald eine Genehmigung vorliegt.

Der Entwässerungsplan wird aktuell noch ausgearbeitet und ebenfalls nachgereicht.

10.2 Entwässerungsplan

Anlagen:

- 10.02.00_Entwässerungsplan_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.2 Entwässerungsplan

Der Entwässerungsplan wird aktuell noch ausgearbeitet und ebenfalls nachgereicht.

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

Anlagen:

- 10.03_Abwasserrelevante_Vorgänge_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

Die Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge erfolgt in dem Kapitel 10.1.

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

Anlagen:

- 10.04_Gehandhabte_Stoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

Eine detaillierte Darstellung der innerhalb der Anlage gehandhabten Stoffe kann dem Kapitel 3.5 dieses Antrages entnommen werden.

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Anlagen:

- 10.05_Maßnahmen_Vermeidung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Aufgrund der Art der Anlage bzw. der hier anfallenden Abwässer ist eine weitere Vermeidung von Abwasser unter verhältnismäßigem Aufwand als nicht einschlägig zu erachten.

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

Anlagen:

- 10.06_Maßnahmen_Überwachung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

Vorliegend nicht relevant.

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

Anlagen:

- 10.07_Angaben_Abwasseranfall_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

Vorliegend nicht relevant.

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

Anlagen:

- 10.08.00-10.10.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

Es wird auf die Darstellung der Abwasserströme in einem abwassertechnischen Fließbild verzichtet

10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers

Vorliegend entfällt dieses Kapitel.

10.10 Abwasserbehandlung

Vorliegend entfällt dieses Kapitel.

10.11 Auswirkungen auf Gewässer bei Direkteinleitung

Anlagen:

- 10.11.00-10.12.00_Gewässer_Niederschlag_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf

10.11 Auswirkung auf Gewässer bei Direkteinleitung

Vorliegend nicht relevant.

10.12 Niederschlagsentwässerung

Inhalt:

– Formular 10.12 Niederschlagsentwässerung

10.12 Niederschlagsentwässerung

☐ Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

☐ Direkteinleitung in das Grundwasser über

☐ Sickergraben, Sickerwasser
☐ Drainage
☐ Sickerschacht
☐ sonstige (benennen)

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

☐ Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

☐ Ja
☒ Nein

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

BE Nr.	Bezeichnung des Stoffes/Gemisches	Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV	Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV	Dichte [g/cm³]	Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV	Selbsteinstufung nach AwSV
1	2	3	4	5	6	7
10	B01 Diesel DIN EN 590	flüssig	Verwenden	0,82 - 0,845	2	
20	B01 Diesel DIN EN 590	flüssig	Lagern	0,82 - 0,845	2	
20	B01 Diesel DIN EN 590	flüssig	Abfüllen	0,82 - 0,845	2	
10	B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	flüssig	Verwenden	0,77 - 0,79	1	
20	B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	flüssig	Lagern	0,77 - 0,79	1	
20	B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	flüssig	Abfüllen	0,77 - 0,79	1	
10	H01 Kühlmittel im internen Motorenkreislauf	flüssig	Verwenden	1,6	1	
10	H02 Schmiermittel	flüssig	Verwenden	0,863	2	
10	H03 Batteriesäure	flüssig	Verwenden	1,10 - 1,4	1	
30	H04 Kühlmittel in Rückkühlanlagen	flüssig	Verwenden	1,028 - 1,032	1	
10	H05 Harnstofflösung 32,5%	flüssig	Verwenden	1,09	1	
20	H05 Harnstofflösung 32,5%	flüssig	Lagern	1,09	1	
20	H05 Harnstofflösung 32,5%	flüssig	Abfüllen	1,09	1	

11.8 Sonstiges

Anlagen:

- 11.00_Wassergefährdende_Stoffe_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.01.00_Beschreibung_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.02.00-11.06.00_Deckblatt_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.07_Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.08.00_Sonstiges_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.08.01.00_AwSV-Anlagenkataster_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.08.01.01_Kataster_AwSV_Edged_BER01_NEA_20260318.pdf
- 11.08.02.00_Gutachten-AwSV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.08.02.01_260114 Edged BER01 Rechenzentrum rev. 02 signiert.pdf
- 11.08.03.00_Anzeigen_AwSV_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_1_Kraftstofftanklager_sign.pdf
- 11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_2_Harnstofflösungstanklager_sign.pdf
- 11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_3_Abfüllanlage_sign.pdf
- 11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_4_Netzersatzanlage_sign.pdf
- 11.08.03.01_Anzeige_AwSV_Edged_BER01_Nr_5_Netzersatzanlage_sign.pdf

11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen/Gemischen verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)

11.8 Sonstiges

11.8.1 AwSV-Anlagenkataster

11.8.2 Sachverständigengutachten AwSV

11.8.3 Anzeigen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

Inhalt:

- Formular 11.1: Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

11.1.1 AwSV-Anlagenkataster

Bei den verwendeten Hilfs- und Einsatzstoffen handelt es sich zum Teil um wassergefährdende Stoffe. Die wassergefährdenden Stoffe werden weitestgehend in geschlossenen Kreisläufen geführt und gemäß den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)[(1)] und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)[(2)] abgefüllt, gelagert und verwendet.

Grundsätzliche Anforderungen gemäß AwSV[(2)] werden erfüllt. Hierzu gehören:

- wassergefährdende Stoffe können nicht unkontrolliert austreten,
- eventuell auftretende Undichtigkeiten sind schnell und zuverlässig zu erkennen,
- die Anlagen sind entweder mit Auffangräumen (HBV-Anlagen) ausgestattet oder falls es sich um ortsbewegliche Behälter handelt, werden diese auf entsprechende Auffangtassen/Auffangwannen aufgestellt,
- das Merkblatt "Betriebs- und Verhaltensvorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ wird gut sichtbar zur Verfügung gestellt.

Hierbei ist nicht von einer umweltschädlichen Gefährdung auszugehen.

Zukünftig werden folgende Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen betrieben, die in den nachfolgenden Kapiteln näher beschrieben werden:

- LAU-Anlage „**Kraftstofftanklager“** (Gefährdungsstufe D: 560 m³, WGK 2),
- HBV-Anlage **„Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage“** (Gefährdungsstufe A: 0,25 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Harnstofflösungstanklager“** (Gefährdungsstufe A: 40 m³, WGK 1),
- LAU-Anlage „**Abfüllanlage“** (Gefährdungsstufe D: 300 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2),
- HBV-Anlage „**Rückkühlanlage“** (Gefährdungsstufe A: 23,1 m³, WGK 1) und
- HBV-Anlagen „**14 Batterieanlagen“** (keine Einstufung: 0,084 m³, WGK 1).
  Hinweis: Gemäß § 1 Abs. 3 AwSV[(2)] findet die AwSV[(2)] vorliegend aufgrund deren geringer Volumina von < 0,22 m³ keine Anwendung.

Eine Übersicht über die LAU-Anlagen (Lagern, Abfüllen und Umschlagen) und HBV-Anlagen (Herstellen, Behandeln, Verwenden) bei der R44 Vision DC GmbH am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf im geplanten Anlagenbetrieb gibt das AwSV-Anlagenkataster in Kapitel 11.8.1.

11.1.2 Beschreibung der geplanten AwSV-Anlagen

Nachfolgend werden die geplanten AwSV-Anlagen beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der LAU-Anlage „Kraftstofftanklager“ sowie der LAU-Anlage „Abfüllanlage“ kann dem AwSV Sachverständigengutachten in Kapitel 11.8.2 entnommen werden.

LAU-Anlage „Kraftstofftanklager“

Zur Kraftstoffbevorratung zum Betrieb der Verbrennungsmotoranlagen (VMA) soll an der südlichen Gebäudeseite eine unterirdische Lageranlage errichtet werden. Die Lageranlage besteht aus 7 unterirdischen doppelwandigen Lagertanks, welche teilweise unterhalb der Bodenplatte des Rechenzentrums eingebettet sind. Eine Lastabtragung des Gebäudes über die Lagertanks erfolgt dabei nicht. Die Domschächte der Lagertanks befinden sich zwischen dem Gebäude und dem Außenzaun des Geländes.

Die Betankungsstutzen im Fernfüllschrank der Abfüllfläche stellen den Beginn der Lageranlagen dar. Das Ende der Lageranlage bilden die Absperreinrichtungen an den Kraftstofftagestanks der VMA’s.

Von den Betankungsstutzen im Fernfüllschrank werden doppelwandige Befüllleitungen unterirdisch zu den Lagertanks geführt. Die Entnahmerohrleitungen aus den Tanks zu den beiden Pumpenanlagen werden als doppelwandige Saugleitungen in Teilen unterirdisch und oberirdisch im Gebäude verlegt. Von den Pumpenanlagen erfolgt die weitere Verlegung der doppelwandigen Druckleitungen oberirdisch im Gebäude zu den Tagestanks der VMA’s.

Die beiden baugleichen Pumpenanlagen im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss des Gebäudes können den Kraftstoff über separate Saugleitungen aus jedem Kraftstofftank zu jedem Kraftstofftagestank der VMA‘s fördern. Die Kraftstoffversorgung wird somit redundant ausgeführt.

Die Be- und Entlüftungsleitungen der Kraftstofflagertanks werden so angebracht, dass deren wettergeschützte Enden bei der Befüllung einsehbar sind. Die Leitungsverlegung erfolgt mit einem kontinuierlichen Gefälle zu den Tanks.

Aufgrund der Art und der Menge der zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffe (maßgebende WGK 2), des maßgebenden Volumens der unterirdischen Anlage > 100 m³, ist die Anlage der Gefährdungsstufe D gemäß § 39 Abs. 1 AwSV[(2)] zuzuordnen.

Da nicht alle Anlagenteile einen Eignungsnachweis für paraffinischen Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100 – Hydrated Vegetable Oils) besitzen, ist die Eignungsfeststellung der Gesamtanlage nach § 63 WHG[(1)] durch die zuständige Behörde erforderlich.

HBV-Anlage „Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage“

Die Kraftstoffreinigungsanlage befindet sich in einem separaten Raum und ist über doppelwandige Rohrleitungen mit den Haupttanks verbunden. Sie dient zur Reinigung des Diesel-Kraftstoffes und zum Ausgleichen der Füllstände in den Lagertanks. An den Übergabepunkten und unter der Anlage selbst befinden sich Auffangwannen mit einer Leckageüberwachung und Warneinrichtung.

Aufgrund der Art und der Menge der zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffe (maßgebende WGK 2), des maßgebenden Volumens der oberirdischen Anlage ≤ 1 m³, ist die Anlage der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 Abs. 1 AwSV[(2)] zuzuordnen.

LAU-Anlage „Harnstofflösungstanklager“

Zur Lagerung des Harnstoffes ist ein Haupttank vorgesehen, welcher unterirdisch und doppelwandig ausgeführt wird. Das Nutzvolumen wird mit 40.000 Liter angegeben. Der Haupttank verfügt über eine Bauartzulassung, Leckagewarngerät, Überfüllsicherung und Warneinrichtungen.

Von hier werden die Tagestanks (Harnstoff) der SCR-Katalysatorsysteme mit Harnstoff beschickt.

Aufgrund der Art und der Menge des zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffes (maßgebende WGK 1), des maßgebenden Volumens der unterirdischen Anlage ≤ 100 m³, ist die Anlage der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 Abs. 1 AwSV(2) zuzuordnen.

LAU-Anlage „Abfüllanlage“

Zur Befüllung der Dieselkraftstoff- (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940) und Harnstofflageranlagen (Harnstofflösung 32,5%) soll an der östlichen Grundstücksseite eine Abfüllanlage entstehen. Dazu ist die Errichtung einer nicht überdachten Abfüllfläche geplant, welche die Anlieferung der Stoffe mittels Tankkraftwagen (TKW) ermöglicht.

Die Abfüllanlage besteht aus einer Abfüllfläche und einem Einlaufschacht mit manueller Ablaufsperre zur Entwässerung über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA). An den Befüllanschlüssen im Fernfüllschrank endet die Abfüllanlage.

Die Rohrleitung zum LFA wird als Freispiegelleitung ausgeführt.

Vor Beginn der Tätigkeiten zur Abfüllung der Harnstofflösung 32,5 % wird der Einlaufschacht der Abfüllfläche verschlossen. Das für die Abfüllung erforderliche Rückhaltevolumen einschließlich Niederschlagswasser wird in dieser Zeit auf der Abfüllfläche sichergestellt.

Für den Abfüllvorgang von Dieselkraftstoff oder Harnstofflösung 32,5 % wird die Schlauchverbindung zwischen TKW und den Betankungsstutzen hergestellt. Die Schlauchführungslinie sowie deren lösbare Verbindungen befinden sich mit ihren Wirkbereichen auf der gesicherten Abfüllfläche. Der Fernfüllschrank sowie die seitlich angeordneten Spritzschutzwände begrenzen dabei die Wirkbereiche.

Während der Befüllung werden an einer ständig besetzten Stelle und am Fernfüllschrank die Füllstände der zu befüllenden Tanks angezeigt. Die optische und akustische Alarmierung der Überfüllsicherungen dieser Tanks erfolgt ebenfalls an den gleichen Stellen.

Der zu befüllende Dieselkraftstofftank wird durch den Anschluss des Grenzwertgebers an die Abfüllsicherung des TKW’s wirksam gegen Überfüllung abgesichert.

Die Öffnung des Einlaufschachts erfolgt erst nach Abschluss aller Tätigkeiten zur Abfüllung von Harnstofflösung und einer Kontrolle der Abfüllfläche auf Freiheit von Verunreinigungen durch den wassergefährdenden Stoff. Werden bei der Kontrolle entsprechende Verunreinigungen festgestellt, erfolgt keine Öffnung des Einlaufschachts und die Maßnahmen zur Beseitigung werden entsprechend Havarie- und Maßnahmenplan umgesetzt.

Die Rückhaltung von Dieselkraftstoff erfolgt über den nicht verschlossenen Einlaufschacht mittels Freispiegelrohrleitung im Leichtflüssigkeitsabscheider.

Aufgrund der Art und der Menge der zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffe (maßgebende WGK 2), des maßgebenden Volumens der oberirdischen Anlage > 100 m³, ist die Anlage der Gefährdungsstufe D gemäß § 39 Abs. 1 AwSV(2) zuzuordnen.

Da nicht alle Anlagenteile einen Eignungsnachweis für paraffinischen Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100 – Hydrated Vegetable Oils) besitzen, ist die Eignungsfeststellung der Gesamtanlage nach § 63 WHG(1) durch die zuständige Behörde erforderlich.

HBV-Anlage „Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“ und „Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“

In dem Rechenzentrum werden insgesamt 14 baugleiche Verbrennungsmotoranlagen (VMA) zur Stromversorgung bereitgehalten. Die Anlagen sind auf zwei getrennte Räume verteilt, in denen sich jeweils sieben identische VMA befinden.

Jede VMA umfasst folgende Anlagenteile:

- Kraftstoffleitungen (je 0,1 m³),
- Tagestank für Kraftstoff (0,7 m³),
- Kühlmittelkreislauf (1,65 m³),
- Schmierölkreislauf (0,35 m³) und
- Tagestank für Harnstofflösung (0,3 m³).

Die beiden Räume stellen jeweils eine separate Verwendungsanlagen dar, die vom Betreiber als eigenständige Anlagen zur Verwendung von wassergefährdenden Stoffen ausgewiesen werden. Es handelt sich um zwei oberirdische AwSV-Anlagen, die jeweils in einem Raum innerhalb eines Gebäudes aufgestellt sind.

Das maßgebende Anlagenvolumen beträgt in Summe für jeden Raum 21,7m³. Es werden ausschließlich Stoffe der WGK 1 und WGK 2 gehandhabt.

Aufgrund der Art und der Menge der zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffe (maßgebende WGK 2), des maßgebenden Volumens der jeweiligen Anlage ≤ 100 m³, sind die beiden Anlagen jeweils der Gefährdungsstufe C gemäß § 39 Abs. 1 AwSV(2) zuzuordnen.

HBV-Anlage „Rückkühlanlage“

In der oberirdischen HBV-Anlage „Rückkühlanlage“ wird ein flüssiger wassergefährdender Stoff i. S. d. § 2 Abs. 27 AwSV(2) verwendet. Bei dem verwendeten Stoff handelt es sich um ein 30 -34 %iges Wasser-Propylenglykol-Gemisch, welches in die WGK 1 eingestuft ist, die damit auch die maßgebende WGK für diese Anlage ist.

Das maßgebende Volumen für die Anlage zur Verwendung entspricht dem bei Berücksichtigung der Verfahrenstechnik größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in der Anlage vorhanden ist. Die Anlage, bestehend aus 14 Rückkühlern einschließlich Rückhaltebecken, Pumpen und Rohrleitungen, beinhaltet in Summe 23,1 m³ Propylenglykol.

Bei der Anlage handelt es sich um eine Kälteanlage i. S. d. § 35 Abs. 1 AwSV(2).

Aufgrund der Art und der Menge des zum Einsatz kommenden wassergefährdenden Stoffes (maßgebende WGK 1), des maßgebenden Volumens der Anlage ≤ 100 m³, ist die Anlage der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 Abs. 1 AwSV(2) zuzuordnen.

11.1.3 Anzeigepflicht nach AwSV

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb von Schutz- und Überschwemmungsgebieten.

Die zuvor genannten neuen Anlagen wurden entsprechend § 39 der AwSV(2) Gefährdungsstufen zugeordnet.

Nach § 40 Abs. 1 der AwSV(2) sind nur solche Anlagen anzeigepflichtig, die gemäß § 46 Abs. 2 oder 3 AwSV(2) der Prüfpflicht unterliegen. Oberirdische Anlagen mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen der Gefährdungsstufe A fallen nicht unter die Prüfpflicht und sind daher von der Anzeigepflicht ausgenommen. Folglich sind die vorliegende **Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage** sowie die **Rückkühlanlage** nicht anzeigepflichtig.

Für folgende Anlagen wird eine Anzeige zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gestellt.

- LAU-Anlage „**Kraftstofftanklager“** (Gefährdungsstufe D: 560 m³, WGK 2),
- LAU-Anlage „**Harnstofflösungstanklager“** (Gefährdungsstufe A: 40 m³, WGK 1),
- LAU-Anlage „**Abfüllanlage“** (Gefährdungsstufe D: 300 m³, WGK 2),
- HBV-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2) und
- HBV-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2).

Die Anzeigen liegen dem Kapitel 11.8.3 bei.

11.1.4 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der aktuell gültigen Fassung.

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Alle Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH werden im Kapitel 11.1 sowie im AwSV-Gutachten in Kapitel 11.8.2 beschrieben.

11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische

Auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH gibt es keine Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische.

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Alle Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH werden im Kapitel 11.1 sowie im AwSV-Gutachten in Kapitel 11.8.2 beschrieben.

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

Alle Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen) auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH werden im Kapitel 11.1 sowie im AwSV-Gutachten in Kapitel 11.8.2 beschrieben.

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Alle Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische auf dem Betriebsgelände der R44 Vision DC GmbH werden im Kapitel 11.1 sowie im AwSV-Gutachten in Kapitel 11.8.2 beschrieben.

11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen/Gemischen verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)

11.7.1 Allgemein

Die Umsetzung des Besorgnisgrundsatzes gemäß § 62 Absatz 1 WHG[3], wonach Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen so zu errichten und zu betreiben sind, dass eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften nicht zu besorgen ist, wird im Hinblick auf Betriebsstörungen – insbesondere Brandereignisse mit potenzieller Freisetzung kontaminierten Löschwassers – durch § 20 AwSV[2] konkretisiert.

Gemäß § 20 AwSV[2] sind Anlagen so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass bei Brandereignissen austretende wassergefährdende Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie entstehende Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden. Ausgenommen hiervon sind Anlagen, bei denen eine Brandentstehung nicht zu erwarten ist, sowie in Heizölverbraucheranlagen.

Die Anforderungen an die Löschwasserrückhaltung ergeben sich aus Abschnitt 8.2 der Technischen Regel wassergefährdender Stoffe TRwS 779[1]. Nach Absatz 4 dieser Regel können die Bemessungsgrundsätze der landesspezifischen Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen (LöRüRL) herangezogen werden. Demnach sind Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung zu berücksichtigen, wenn in einer Anlage wassergefährdende Stoffe oberhalb folgender Mengenschwellen gelagert werden:

- mehr als 1 t WGK 3-Stoffe,
- mehr als 10 t WGK 2-Stoffe und
- mehr als 100 t WGK 1-Stoffe.

Die Anforderungen an die Löschwasserrückhaltung ergeben sich aus der Technischen Regel wassergefährdender Stoffe TRwS 779[1]. Mit Beachtung der Vorgaben gemäß Nr. 5.4 der TRwS 779[1] ist die Muster-Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (MLöRüRL)[1] als maßgebliche Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Notwendigkeit einer Löschwasserrückhaltung heranzuziehen. Dabei sind insbesondere die Mengenschwellen für den Geltungsbereich gemäß Nr. 2.1 MLöRüRL[4] zu beachten.

Die nachfolgenden Angaben sind dem Sachverständigengutachten[5] zum anlagenbezogenen Gewässerschutz nach AwSV[2] für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen entnommen (s. Kapitel 11.8.2).

In den AwSV-Anlagen Nr. 1 und Nr. 3 (Vorratstanks Dieselkraftstoff (Kraftstofftanklager) inkl. Abfüllanlage) werden wassergefährdende Stoffe in Mengen oberhalb der Mengenschwellen nach Nr. 2.1 MLöRüRL[4] gehandhabt. Gemäß Nr. 7.2.1 MLöRüRL[4] und dem Sachverständigengutachten AwSV[1] ist keine Löschwasserrückhaltung für doppelwandige und vollständig unterirdisch eingebettete Lagerbehälter aus Stahl mit einem Volumen bis 100 m³, die mit einem zugelassenen Leckageanzeigegerät ausgerüstet sind und deren Stahl-Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt sind und über ein zugelassenes Leckageanzeigegerät verfügen, notwendig. In beiden AwSV-Anlagen (Nr. 1 und Nr. 3) wird die Mengenschwelle für wassergefährdende Stoffe der einwandigen Anlagenteile je Brandabschnitt nicht erreicht.
Unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Festlegungen werden die gewässerschutztechnischen Anforderungen der AwSV[2] erfüllt.

11.7.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Arbeitsblatt DWA-A 779, Technische Regel wassergefährdender Stoffe – Allgemeine technische Regelungen zur Löschwasserrückhaltung (TRwS 779), Stand: 06/2023.

(2) AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017, zuletzt geändert am 19. Juni 2020.

(3) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der aktuell gültigen Fassung.

(4) Muster – LöRüRL Muster einer Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe, Stand 2000, Fassung August 1992 (DIBT 5/1992 S.160)

(5) TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (2026): Gutachten eines Sachverständigen zur Eignungsfeststellung nach § 42 AwSV „Brennstoffversorgung für Notstromanlagen“, Bericht Nr. 265064-260114 Edged BER01 Rechenzentrum rev. 02 vom 27.03.2026

11.8 Sonstiges

11.8.1 AwSV-Anlagenkataster

11.8.2 Sachverständigengutachten AwSV

11.8.3 Anzeigen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

11.8.1 AwSV-Anlagenkataster

Inhalt:

- AwSV-Anlagenkataster, R44 Vision DC GmbH, Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf, Stand 18.03.2026

R44 Vision DC GmbH | Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf

Stand: 18.03.2026, Revision 1

Lfd. Nr.	Gebäude-bezeichnung	Anlagen-bezeichnung	Betriebseinheit im BImSchG-Antrag Anlagenabgrenzung (welche Anlagenteile gehören dazu, wo sind die Grenzen)	Aufstellung innen / außen	oberirdisch / unterirdisch	Anlagenart nach AwSV	wassergefährdender Stoff Nr. im BImSchG-Antrag (R - Rohstoffe, B - Brennstoffe, H - Hilfsstoffe)	wassergefährdender Stoff Stoffbezeichnung	Wassergefähr-dungsklasse (WGK)	Volumen [m³]	max. Lagermenge [kg]	Maßgebende WGK	Maßgebendes Volumen [m³]	Gefährdungsstufe nach AwSV §39	Eignungsfest-stellung erforderlich § 41 AwSV oder § 63 WHG	Prüfpflicht nach § 46 i. V. m. Anlage 5 AwSV	Anzeigepflicht nach § 40 AwSV	Bemerkung
1	Rechenzentrum	Kraftstofftanklager	BE 20 Tanklager und Abfüllfläche 7 Kraftstofflagertanks einschl. Saugleitungen, Druckleitungen zu den VMA, Pumpenräume	außen	unterirdisch	LAU-Anlage - Lagern	B01	Diesel DIN EN 590	2	560	473.200	2	560	D	ja	nein	ja	doppelwandig mit Bauartzulassung
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		442.400							
2	Rechenzentrum	Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage	BE 20 Tanklager und Abfüllfläche 1 Kraftstoffausgleich- bzw. Reinigungsanlage	innen	oberirdisch	HBV-Anlage - Behandeln	B01	Diesel DIN EN 590	2	0,25	211	2	0,25	A	nein	nein	nein	Auffangwanne nach Stahlwannen-Richtlinie, Überwachung mit Leckagesensor
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		198							
3	Rechenzentrum	Harnstofflösungstank-lager	BE 20 Tanklager und Abfüllfläche 1 Harnstofflagertank einschl. Saugleitungen, Druckleitungen zu den VMA, Pumpenräume	außen	unterirdisch	LAU-Anlage - Lagern	H05	Harnstofflösung, 32,5%	1	40	43.600	1	40	A	nein	ja	ja	doppelwandig mit Bauartzulassung
4	Außenbereich	Abfüllanlage	BE 20 Tanklager und Abfüllfläche Abfüllfläche mit Leichtflüssigkeitsabscheider, Absperreinrichtungen mit Entwässerungssystem und Befüllschrank	außen	oberirdisch	LAU-Anlage - Abfüllen	B01	Diesel DIN EN 590	2	280	236.600	2	300	D	ja	ja	ja	Tropfmengen werden über die flüssigkeitsdichte Abfüllfläche mit Aufkantung in den Abscheider geleitet.
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		221.200							
							H05	Harnstofflösung, 32,5%	1	20	21.800							
5	Rechenzentrum	Netzersatzanlage (VMA 1 - 7)	BE 10 Netzersatzanlage 7 Verbrennungsmotoranlagen (VMA)	innen	oberirdisch	HBV-Anlage - Verwenden	B01	Diesel DIN EN 590	2	0,7	591,5	2	21,7	C	nein	ja	ja	Kraftstoffleitungen
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		553							
							B01	Diesel DIN EN 590	2	4,9	4141							Tagestank für Kraftstoff
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		3871							
							H01	Kühlmittel in Motoren	1	11,55	18.480							Kühlmittel-kreislauf
							H02	Schmiermittel	2	2,45	2114							Schmieröl-kreislauf
							H05	Harnstofflösung, 32,5%	1	2,1	2289							Tagestank für Harnstofflösung
6	Rechenzentrum	Netzersatzanlage (VMA 8 - 14)	BE 10 Netzersatzanlage 7 Verbrennungsmotoranlagen (VMA)	innen	oberirdisch	HBV-Anlage - Verwenden	B01	Diesel DIN EN 590	2	0,7	591,5	2	21,7	C	nein	ja	ja	Kraftstoffleitungen
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		553							
							B01	Diesel DIN EN 590	2	4,9	4141							Tagestank für Kraftstoff
							B02	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940	1		3871							
							H01	Kühlmittel in Motoren	1	11,55	18.480							Kühlmittel-kreislauf
							H02	Schmiermittel	2	2,45	2114							Schmieröl-kreislauf
							H05	Harnstofflösung, 32,5%	1	2,1	2289							Tagestank für Harnstofflösung
-	Rechenzentrum	14 Batterieanlagen	BE 10 Netzersatzanlage je Batterie einschl. Auffangwanne	innen	oberirdisch	HBV-Anlage - Verwenden	H03	Batteriesäure	1	0,084	118	1	0,084	keine Einstufung	nein	nein	nein	
7	Rechenzentrum	Rückkühlanlage	BE 30 Rückkühler Rückkühler 1 - 14 einschl. Rückhaltebecken, Pumpen und Rohrleitungen	außen	oberirdisch	HBV-Anlage - Verwenden	H04	PEKASOL L, 30-34%	1	23,1	23.839	1	23,1	A	nein	nein	nein	

11.8.2 Sachverständigengutachten AwSV

Inhalt:

- TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (2026): Gutachten eines Sachverständigen zur Eignungsfeststellung nach § 42 AwSV „Brennstoffversorgung für Notstromanlagen“, Bericht Nr. 265064-260114 Edged BER01 Rechenzentrum rev. 02 vom 27.03.2026

Auftraggeber

Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

Kunden-Nr.: 1432109

Potsdam, 27. März 2026

Bericht Nr.: 265064-260114 Edged BER01 Rechenzentrum rev. 02

Gutachten eines Sachverständigen zur Eignungsfeststellung

nach § 42 AwSV

„ Brennstoffversorgung für Notstromanlagen “

Betreiber:	R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin
Standort:	Liegenschaft Rhinstraße 44, 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf Gemarkung Marzahn, Flur 189, Flurstücke 273, 288, 289, 9058, 9059 und 9060
Gegenstand der Begutachtung:	**Lagerung und Abfüllung von Dieselkraftstoff und Harnstofflösung** zum Betrieb von Notstromanlagen
BImSchG-Antragsverfahren Aktenz.:	-
TÜV-Auftrags-Nr.:	0269559907 / 10
Sachverständigenorganisation:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Max-Eyth-Allee 2, 14469 Potsdam-Bornim
Sachverständiger:	[redacted]
Seitenzahl:	24
Verteiler:	Auftraggeber, Akte

Hinweise zur Nutzung: Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte ist nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des TÜV Rheinland zulässig.
Die Prüfergebnisse in diesem, in deutscher Sprache verfassten Gutachten beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Objektdaten und Ihre Anschrift gespeichert.
Der Datenschutz ist gewährleistet.

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG 3

2. GRUNDLAGEN 4

2.1. PRÜFGRUNDLAGEN 4

2.2. PRÜFUNTERLAGEN 5

3. WASSERRECHTLICHE ANLAGENBESCHREIBUNG 6

3.1. LAGE DER ANLAGEN 6

3.2. ANLAGENABGRENZUNG UND ERMITTLUNG DER GEFÄHRDUNGSSTUFEN 7

4. ERFÜLLUNG DER GEWÄSSERSCHUTZANFORDERUNGEN 9

4.1. KRAFTSTOFFTANKLAGER 9

4.1.1. Einrichtungen zur primären Sicherheit 10

4.1.2. Einrichtungen zur sekundären Sicherheit 13

4.1.3. Löschwasserrückhaltung 14

4.1.4. Organisatorische Maßnahmen 14

4.1.5. Zusammenfassung der Maßnahmen, Festlegungen und Hinweise 15

4.1.6. Stellungnahme zur Eignungsfeststellung der Anlage im Kapitel 4.1 16

4.2. ABFÜLLANLAGE 17

4.2.1. Einrichtungen zur primären Sicherheit 18

4.2.2. Einrichtungen zur sekundären Sicherheit 19

4.2.3. Löschwasserrückhaltung 22

4.2.4. Organisatorische Maßnahmen 22

4.2.5. Zusammenfassung der Maßnahmen, Festlegungen und Hinweise 23

4.2.6. Stellungnahme zur Eignungsfeststellung der Anlage im Kapitel 4.2 24

5. ERGEBNIS 24

1. AUFGABENSTELLUNG

Die Firma *Drees & Sommer SE* beauftragte die *TÜV Rheinland Industrie Service GmbH* mit der Erstellung eines Sachverständigengutachtens nach § 42 AwSV für den Betreiber *R44 Vision DC GmbH* am Standort *Liegenschaft Rhinstraße 44, 10315 Berlin (Gemarkung Marzahn, Flur 189, Flurstücke 273, 288, 289, 9058, 9059 und 9060)*.

Anlass des Gutachtens ist die geplante Errichtung verschiedener Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen für das in Planung befindliche Rechenzentrum BER01 in Berlin.

Das Gutachten beschränkt sich dabei auf die nach § 63 WHG eignungsfestzustellenden Anlagen, welche nicht unter die Ausnahmen vom Erfordernis nach § 41 (1) AwSV fallen.

Das Gutachten umfasst die Anlage zur Abfüllung von Kraftstoffen und Harnstofflösung 32,5 % sowie die Lagerung der Kraftstoffe.

Ziel des Gutachtens ist es, das Eignungsfeststellungsverfahren zu unterstützen und die Einhaltung der Gewässerschutzanforderungen an die Anlagen zu bewerten.

2. GRUNDLAGEN

2.1. Prüfgrundlagen

Die Grundlagen zur Bewertung der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die nachfolgend aufgelisteten Rechtsvorschriften und Regelwerke in der jeweiligen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens gültigen Fassung:

Rechtsvorschriften:	***AwSV***	*Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen*
	WHG	*Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz)*
	GefStoffV	*Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung)*
	VV TB Bln	*Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Landes Berlin*
Technische Regelwerke:	***DWA-A***	*DWA-A 779* *DWA-A 780-1* *DWA-A 781* *DWA-A 785* *DWA-A 786* *DWA-A 787*
	DAfStb-Richtlinie	Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Teil 1-3
Technische Normen	***DIN 1999-100***	*Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten – Teil 100*
	DIN EN 12285-1	*Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende, zylindrische, ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die nicht für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind*
Fachliche Stellungnahme	***DWA***	*Fachliche Stellungnahme zur technischen Eignung von Anlagenteilen von bereits in Betrieb befindlichen Tankstellen bei der Verwendung von paraffinischen Dieselkraftstoffen nach DIN EN 15940 vom 28.08.2024*

2.2. Prüfunterlagen

Nachfolgende vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen wurden für dieses Gutachten herangezogen:

- ✓ Vorhabenbeschreibung
- ✓ AwSV-Anlagenkataster
- ✓ Brandschutznachweis 25B0581-G1 zum Bauvorhaben „Rechenzentrum EE-BER01“ vom 13.02.2026
- ✓ Örtliche Regendaten aus KOSTRA-DWD
- ✓ Übersichtsplan Grundstück geplante Bebauung DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_37504
- ✓ Übersichtsplan DEBER01_DBS_GGX_01_DR_M_15825 Fuel Distribution Level 1
- ✓ Übersichtsplan DEBER01_DBS_GGX_02_DR_M_15826 Fuel Distribution Level 2
- ✓ Übersichtsplan DEBER01_DBS_GGX_03_DR_M_15827 Fuel Distribution Level 3
- ✓ Übersichtsplan Fuel DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_15824 Floor Plan Level B1
- ✓ Übersichtsplan Sanitary DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14901 Floor Plan Level B1
- ✓ Fließschema DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_E_65607 Fuel supply
- ✓ Detailplan Betankungsfläche DEBER01_GTL_TY1_XX_DR_L_57506
- ✓ Berechnung zur Dimensionierung des Leichtflüssigkeitsabscheiders
- ✓ Mall NeutraCom abZ vom DiBt Z-83.8-44
- ✓ Afriso AFA 11 abZ vom DiBt Z-65.40-214
- ✓ Afriso GWG 23 Betriebsanleitung, Konformitätserklärung, Leistungserklärung
- ✓ Brugg Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR abZ vom DiBt Z-38.4-253
- ✓ DEHOUST Doppelwandiger zylindrischer, liegender Lagertank abZ vom DIBt Z-38.14-330
- ✓ Kortmann System 1 abZ vom DiBt Z-74.3-115
- ✓ Kortmann System 2 abZ vom DiBt Z-74.3-116
- ✓ SABA Sealer MB abZ vom DiBt Z-74.6-150
- ✓ SABA Sealer MBT abZ vom DiBt Z-74.6-155
- ✓ SDB SCHARR WÄRME GmbH & Co. KG – Dieselkraftstoff nach DIN EN 590
- ✓ SDB SCHARR FUELS GmbH – HVO – Hydrotreated Vegetable Oils
- ✓ SDB FINKE MINERALÖLWERK GMBH – Harnstofflösung 32,5%
- ✓ SGB VLR 410 E Dokumentation
- ✓ TECSON LX-Q-net mit der Messsonde TECSON TDS-61 technische Dokumentation

3. WASSERRECHTLICHE ANLAGENBESCHREIBUNG

3.1. Lage der Anlagen

Standort:	Liegenschaft Rhinstraße 44, 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf Gemarkung Marzahn, Flur 189, Flurstücke 273, 288, 289, 9058, 9059 und 9060
Wasserschutzgebiet	Nein
Überschwemmungsgebiet	Nein
Erdbebenzone	Nein

Die geplanten Anlagen befinden sich als ober- und unterirdische Anlagen im Bereich des Rechenzentrums. An der südlichen Gebäudeseite sollen 2 Lageranlagen und im östlichen Grundstücksbereich eine Abfüllanlage zur Befüllung der Lageranlagen mittels Tankkraftwagen (TKW) errichtet werden.

Im Erdgeschoss des Gebäudes ist die Errichtung von 2 Verwendungsanlagen zur Notstromversorgung bestehend aus jeweils 7 Verbrennungsmotoranlagen geplant.



Abbildung 1. Übersichtplan der baulichen Anlagen

3.2. Anlagenabgrenzung und Ermittlung der Gefährdungsstufen

Die geplanten Versorgungsanlagen sowie die Notstromanlagen (Verbrennungsmotoranlagen) wurden nach §14 AwSV abgegrenzt. Diesbezüglich wurden die Anlagen in Lager-, Abfüll- und Verwendungsanlagen, welche der Bereitstellung von Dieselkraftstoff nach DIN EN 590, paraffinischem Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO – Hydrated Vegetable Oils) und Harnstofflösung 32,5 % dienen, unterteilt. Die Rohrleitungen, Pumpeneinrichtungen und Filter wurden den jeweiligen Lager-, Behandlungs- bzw. Verwendungsanlagen zugeordnet.

Die Ermittlung der Gefährdungsstufe wurde nach §39 AwSV durchgeführt. Zur Ermittlung der Prüfpflicht wurde §46 (2) AwSV unter Verwendung von Anlage 5 für Anlagen außerhalb von Schutzgebieten herangezogen.

Bei der Ermittlung der Fachbetriebspflicht wurde §45 AwSV angewendet.

Da die Verwendungsanlagen (Verbrennungsmotoranlagen) sowie die Behandlungsanlage (Kraftstoffausgleichs- und Reinigungsanlage) entsprechend § 63 WHG keiner Eignungsfeststellung bedürfen und die Harnstofflageranlage (Gefährdungsstufe A) unter die Ausnahmen vom Erfordernis einer Eignungsfeststellung (§ 41 (1) AwSV) fallen, sind diese kein Teil dieses Gutachtens.

Tabelle 1 Anlagenabgrenzung der gutachtenrelevanten Anlagen

Anlagen-bezeichnung	Anlagenabgrenzung	Anlagenart nach AwSV	oberirdisch / unterirdisch	wassergefährdender Stoff	Maßgebende WGK	Maßgebendes Volumen in m³	Gefährdungs-stufe nach § 39 AwSV	Prüfpflicht nach § 46 (2) AwSV	Fachbetriebs-pflicht nach § 45 AwSV
Kraftstofftank-lager	7 Kraftstofflagertanks einschl. Befüll- und Entnahmerohrleitungen, Druckleitungen zu den Tagestanks der Verbrennungsmotoranlagen und Pumpenräume	LAU-Anlage - Lageranlage	unterirdisch	Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940	2	560	D	ja	ja
Abfüllanlage	Abfüllfläche mit Leichtflüssigkeits-abscheider, Absperreinrichtungen im Entwässerungssystem, Fernfüllschrank	LAU-Anlage - Abfüllanlage	oberirdisch	Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 paraffinischer Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 Harnstofflösung 32,5%	2	300	D	ja	ja

4. ERFÜLLUNG DER GEWÄSSERSCHUTZANFORDERUNGEN

4.1. Kraftstofftanklager

Zur Kraftstoffbevorratung zum Betrieb der Verbrennungsmotoranlagen (VMA) soll an der südlichen Gebäudeseite eine unterirdische Lageranlage errichtet werden. Die Lageranlage besteht aus 7 unterirdischen doppelwandigen Lagertanks, welche teilweise unterhalb der Bodenplatte des Rechenzentrums eingebettet sind. Eine Lastabtragung des Gebäudes über die Lagertanks erfolgt dabei nicht. Die Domschächte der Lagertanks befinden sich zwischen dem Gebäude und dem Außenzaun des Geländes.

Die Betankungsstutzen im Fernfüllschrank der Abfüllfläche stellen den Beginn der Lageranlagen dar. Das Ende der Lageranlage bilden die Absperreinrichtungen an den Kraftstofftagestanks der VMA's.

Von den Betankungsstutzen im Fernfüllschrank werden doppelwandige Befüllleitungen unterirdisch zu den Lagertanks geführt. Die Entnahmerohrleitungen aus den Tanks zu den beiden Pumpenanlagen werden als doppelwandige Saugleitungen in Teilen unterirdisch und oberirdisch im Gebäude verlegt. Von den Pumpenanlagen erfolgt die weitere Verlegung der doppelwandigen Druckleitungen oberirdisch im Gebäude zu den Tagestanks der VMA's.

Die beiden baugleichen Pumpenanlagen im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss des Gebäudes können den Kraftstoff über separate Saugleitungen aus jedem Kraftstofftank zu jedem Kraftstofftagestank der VMA's fördern. Die Kraftstoffversorgung wird somit redundant ausgeführt.

Die Be- und Entlüftungsleitungen der Kraftstofflagertanks werden so angebracht, dass deren wettergeschützte Enden bei der Befüllung einsehbar sind. Die Leitungsverlegung erfolgt mit einem kontinuierlichen Gefälle zu den Tanks.

Da nicht alle Anlagenteile einen Eignungsnachweis für paraffinischen Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100 – Hydrated Vegetable Oils) besitzen, ist die Eignungsfeststellung der Gesamtanlage nach § 63 WHG durch die zuständige Behörde erforderlich.

4.1.1. Einrichtungen zur primären Sicherheit

Doppelwandige Lagertanks für Kraftstoff

- Doppelwandige zylindrische, liegende Lagertanks aus Stahl (S235 JR)
  - Medienverträglichkeit:
    - Diesel nach DIN EN 590: entsprechend Positivliste Tabelle B2 der DIN EN 12285-1 nachgewiesen
    - paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940: entsprechend allgemein bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.14-330 nachgewiesen
  - Eignungsnachweis:
    - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-38.14-330
- Füllstandsmessung
  - Die Ermittlung des Füllstandes erfolgt über einen Peilstab und der zugehörigen Peiltabelle.
    - Eignungsnachweis:
      - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Lagertank: Z-38.14-330
  - Zusätzlich wird eine elektronische Füllstandsmessung TECSON LX-Q-net (oder gleichwertig) mit der Messsonde TECSON TDS-61 (oder gleichwertig) installiert. Die Anzeige des Füllstands erfolgt über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle sowie bei Befüllung am Fernfüllschrank.
    - Medienverträglichkeit TECSON TDS-61 (oder gleichwertig):
      - Diesel nach DIN EN 590 und HVO100 (paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940): anhand Herstellerdokumentation nachgewiesen.
- Überfüllsicherung
  - Zur Absicherung des Lagertanks gegen Überfüllung wird ein Grenzwertgeber, welcher auf maximal 95% Tankfüllung eingestellt wird, eingesetzt. Dieser bildet mit der selbsttätig schließenden Abfüllsicherung des Straßentankwagens (TKW) die Überfüllsicherung für den Lagertank. Eine entsprechende Anschlussarmatur für den TKW ist im Fernfüllschrank der Abfüllanlage vorgesehen.
  - Eignungsnachweis Afriso GWG 23 (oder gleichwertig):
    - Die Konformitätserklärung nach europäisch harmonisierter Norm EN 13616:2004 einschließlich der CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung des Herstellers wurden nachgewiesen.
- Unterdruckleckdetektor
  - Der Unterdruckleckdetektor SGB VLR 410 E (oder gleichwertig) wird entsprechend der Aufstellung mit Kunststoffgehäuse im Innenbereich (IP 30 / -0 - +40 °C) oder Edelstahlgehäuse im Außenbereich (IP 66 / -40 °C - +60 °C) eingesetzt.

- Bei der Erkennung einer Leckage erfolgt eine optische und akustische Alarmierung über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle.
- Eignungsnachweis SGB VLR 410 E (oder gleichwertig):
  - Gilt nach VVTB lfd. Nr. C 2.15.24 unter Anwendung von Anlage C 2.15/15 als geeignet.
  - Die Konformitätserklärung nach DIN EN 13160 einschließlich der CE-Kennzeichnung wurden nachgewiesen.
  - Die Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle und das Anbringen der Ü-Kennzeichnung nach MVVTB Anlage C 2.15/15 wurden nachgewiesen.

– Be- und Entlüftungsleitung
  - Die Leitung wird mit einem kontinuierlichen Gefälle zum Tank verlegt.
  - Das Ende der Leitung wird mit einer Wetterschutzabdeckung versehen. Dieses befindet sich mindestens auf Höhe des Füllstutzens und mindestens 50 cm über Erdgleiche. In jedem Fall wird die Öffnung auch oberhalb möglicher Schneeüberdeckung sein.

– Aushebersicherung
  - Eine Sicherung gegen Aushebern ist nicht erforderlich.

<u>Rohrleitungen für Kraftstoffe</u>

– Die Rohrleitungen werden oberirdisch als auch unterirdisch in den Bereichen ohne Rückhaltung doppelwandig ausgeführt.
  - Betrieb BRUGG Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR (oder gleichwertig):
    - Die Längen der maximal zulässig überwachbaren Leitungsabschnitte sind nach allgemein bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.4-253 begrenzt.
      - **Die überwachten Leitungslängen und Leitungsdimensionen sind vor Inbetriebnahme nachzuweisen.**
    - Der Betriebsdruck im Innenrohr der Saugleitungen hat größer als der Auslösedruck des Unterdruckleckdetektors am Überwachungsraum der Rohrleitung zu sein, andernfalls ist ein geeignetes Überdruckleckanzeigegerät zu verwenden.
      - **Der Betriebsdruck im Innenrohr der Saugleitungen ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen.**
  - Medienverträglichkeit BRUGG Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR (oder gleichwertig):
    - Werkstoff-Nr. Stahl: 1.4404
    - Diesel nach DIN EN 590: entsprechend allgemein bauaufsichtlicher Zulassung Z-38.4-253 nachgewiesen.

- paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940: **Die Medienverträglichkeit wurde nicht nachgewiesen.**

- Eignungsnachweis BRUGG Flexwell-Sicherheitsrohr Typ FSR (oder gleichwertig):
  - **Für die Rohrleitung fehlt der Nachweis zur Einhaltung der wasserrechtlichen Anforderungen nach § 63 Absatz 4 des WHG zum Betrieb mit paraffinischem Diesel nach DIN EN 15940.**
  - Nach derzeitigem Kenntnisstand der Fachliteratur konnte in Versuchen mit vergleichbaren unlegierten und legierten Stählen (Stahl 1.0037, Stahl 1.4301) keine korrodierende Wirkung durch HVO nachgewiesen werden. Anlagenteile aus diesen Stählen können somit als beständig angesehen werden, erfüllen allerdings die formale Anforderung des § 63 WHG nicht.

– Unterdruckleckdetektor für doppelwandige Rohrleitungen
  - Der Unterdruckleckdetektor SGB VLR 410 E (oder gleichwertig) wird entsprechend der Aufstellung mit Kunststoffgehäuse im Innenbereich (IP 30 / -0 - +40 °C) oder Edelstahlgehäuse im Außenbereich (IP 66 / -40 °C - +60 °C) eingesetzt.
  - Bei der Erkennung einer Leckage erfolgt eine optische und akustische Alarmierung über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle.
  - Eignungsnachweis SGB VLR 410 E (oder gleichwertig):
    - Gilt nach VVTB lfd. Nr. C 2.15.24 unter Anwendung von Anlage C 2.15/15 als geeignet.
    - Die Konformitätserklärung nach DIN EN 13160 einschließlich der CE-Kennzeichnung wurden nachgewiesen.
    - Die Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle und das Anbringen der Ü-Kennzeichnung nach MVVTB Anlage C 2.15/15 wurden nachgewiesen.

– Einwandige Rohrleitungen, Verbindungen, Armaturen, Pumpen
  - Diese Anlageteile werden mindestens technisch dicht nach DWA-A 780-1 ausgeführt und mit einer Rückhaltung versehen.
  - Eignungsnachweis:
    - **Die Medienverträglichkeit der Rohrleitungen, Verbindungen, Armaturen und Pumpen wird vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

– Sollte es zu Betriebszuständen kommen können, bei denen unzulässige Überdrücke auf Grund thermischer Ausdehnung eingesperrter Volumina in den Anlagenteilen entstehen, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
  - **Die Maßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Überdrücke werden vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

4.1.2. Einrichtungen zur sekundären Sicherheit

Doppelwandige Lagertanks und Rohrleitungen für Kraftstoff

- Doppelwandige zylindrische, liegende Lagertanks aus Stahl (S235 JR)
  - Doppelwandige Anlagenteile mit einem Leckanzeigesystem zur Überwachung der inneren und äußeren Wandung bedürfen keiner Rückhaltung.

Einwandige Anlagenteile des Kraftstofftanklagers

- Befüllanschlüsse mit Armaturen im Fernfüllschrank der Abfüllanlage
  - Der Fernfüllschrank verfügt über eine Auffangwanne aus Stahl zur Aufnahme geringfügiger Leckagen durch Kupplungsvorgänge bei der Befüllung der Lageranlage und der Aufnahme von Tropfleckagen technisch dichter Armaturen.
  - Im Havariefall bei der Befüllung führt das Überlaufen der Auffangwanne zu einer Ableitung der wassergefährdenden Stoffe auf die gesicherte Abfüllfläche mit ausreichendem Rückhaltevolumen.
- Leckageerkennungssystem in den Domschächten der Lagertanks
  - In den Domschächten ist ein Leckageerkennungssystem vorgesehen. Mögliche Leckagen durch lösbare Rohrleitungsverbindungen und Armaturen werden so detektiert.
    Die optische und akustische Alarmierung erfolgt über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle und am Fernfüllschrank der Abfüllanlage.
    Im Fall eines Alarms wird die weitere Befüllung beendet. Die saug- und druckseitigen Ventile der Kraftstoffausgleichsanlage und die saugseitigen Ventile der Pumpenanlagen 1 und 2 werden automatisch geschlossen.
  - Eignungsnachweis Afriso OM (oder gleichwertig):
    - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.40-214
- Pumpenanlagen
  - Die Pumpen, Armaturen, einwandigen Rohrleitungen und Verbindungen befinden sich über einer Auffangwanne aus Stahl mit Leckageerkennungssystem.
    Die optische und akustische Alarmierung erfolgt über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle.
    Im Fall eines Alarms werden die saug- und druckseitigen Ventile des betreffenden Anlagenbereichs automatisch geschlossen und dessen Pumpen abgeschaltet.
    - **Die erforderlichen und vorhandenen Rückhaltevolumina der Auffangwannen werden vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**
  - Eignungsnachweis Auffangwanne:
    - Auffangwanne aus Stahl nach DWA-A 786 – Bauausführungsvariante 11
  - Eignungsnachweis Leckageerkennungssystem Afriso OM (oder gleichwertig):

        - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.40-214
- Befüllarmaturen der Tagestanks der Verbrennungsmotoranlagen (VMA)
    - Die VMA's befinden sich in 2 getrennten Aufstellräumen. Jede VMA verfügt über einen Tagestank, welcher bereits zur Verwendungsanlage gehört. Die Absperrarmaturen in den Befüllleitungen bilden dabei die Anlagengrenze zwischen Lagerung und Verwendung.
    - Die Absperrarmaturen in den Befüllleitungen oberhalb der Tagestanks befinden sich über einer Auffangwanne aus Stahl mit Leckageerkennungssystem.
        - **Die erforderlichen und vorhandenen Rückhaltevolumina der Auffangwannen werden vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**
    - Die optische und akustische Alarmierung des Leckageerkennungssystems erfolgt über das Gebäudeleitsystem an einer ständig besetzten Stelle.
      Im Fall eines Alarms wird die weitere Zuführung von Kraftstoff und Harnstoff zur Versorgung des betroffenen Raums automatisch unterbrochen. Dazu werden die druckseitigen Ventile der Pumpeneinheiten und die Befüllventile an den Tagestanks geschlossen.
    - Eignungsnachweis Auffangwanne:
        - Auffangwanne aus Stahl nach DWA-A 786 – Bauausführungsvariante 11
    - Eignungsnachweis Leckageerkennungssystem Afriso OM (oder gleichwertig):
        - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.40-214

4.1.3. Löschwasserrückhaltung

Unter sinngemäßer Anwendung der Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LöRüRl) entsprechend DWA-A 779 Abschn. 5.4 (2) ist eine Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich, da:

- die Lagerbehälter vollständig unterirdisch eingebettet sind (Abschn. 7.2.1 LöRüRl),
- die Rohrleitungen doppelwandig aus Stahl mit einem Leckanzeigegerät ausgerüstet sind (Abschn. 7.2.1 LöRüRl) und
- die Mengenschwelle der einwandigen Anlagenteile je Brandabschnitt (Abschn 2.1 LöRüRl) nicht erreicht wird.

4.1.4. Organisatorische Maßnahmen

Eine ständig besetzte Stelle sowie geschultes Personal sind 24 h / 7 Tage die Woche am Betriebsort, um die Festlegungen des Havarie- und Maßnahmenplans umzusetzen.
Die Schulung des Personals wird regelmäßig, mindestens jährlich nachweislich durchgeführt.

Vor dem Produktwechsel zwischen Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischem Diesel nach DIN EN 15940 wird die gesamte Lageranlage entsprechend den Zulassungen der einzelnen Anlagenteile gereinigt.

- Eignungsnachweis:
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

Vor einem angestrebten Produktwechsel von Diesel nach DIN EN 590 zu paraffinischem Diesel nach DIN EN 15940 werden die nichtmetallisch dichtenden Verbindungen durch neue Dichtungen ersetzt. Das Schwinden der Dichtungen durch das nahezu Fehlen von aromatischen Verbindungen im paraffinischen Diesel und dem möglichen Auftreten von Leckagen wird damit entgegengewirkt.

- Eignungsnachweis:
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

4.1.5. Zusammenfassung der Maßnahmen, Festlegungen und Hinweise

- BRUGG Flexwell-Sicherheitsrohr: Die überwachten Leitungslängen und Leitungsdimensionen sind vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- BRUGG Flexwell-Sicherheitsrohr: Der Betriebsdruck im Innenrohr der Saugleitungen ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Einwandige Rohrleitungen, Verbindungen, Armaturen, Pumpen: Die Medienverträglichkeit der Rohrleitungen, Verbindungen, Armaturen und Pumpen ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Unzulässige Überdrücke durch eingesperrte Volumina: Erforderliche Maßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Überdrücke sind vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Rückhalteeinrichtungen Pumpenanlagen: Die erforderlichen und vorhandenen Rückhaltevolumina der Auffangwannen sind vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Rückhalteeinrichtungen Befüllarmaturen Tagestanks: Die erforderlichen und vorhandenen Rückhaltevolumina der Auffangwannen sind vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Reinigung der gesamten Lageranlage bei Produktwechsel: Aufnahme der Maßnahme in die Betriebsanweisung mit Nachweis vor Inbetriebnahme.
- Austausch nichtmetallischer Dichtungen bei Produktwechsel von Diesel zu paraffinischem Diesel: Aufnahme der Maßnahme in die Betriebsanweisung mit Nachweis vor Inbetriebnahme.
- Werden gleichwertige zu den in diesem Gutachten benannten Anlagenteile verwendet, ist deren Gleichwertig- oder Höherwertigkeit hinsichtlich ihrer wasserrechtlichen Eignung vor Inbetriebnahme nachzuweisen.

- Für Rohrleitungen oder Teilen von Rohrleitungen, welche nach §21 AwSV ohne Rückhalteeinrichtung (nicht doppelwandig, ohne Auffangraum) ausgeführt werden, ist vor Inbetriebnahme eine Gefährdungsabschätzung nach DWA-A 780-1 vorzulegen, welche durch technische oder organisatorische Maßnahmen die Gleichwertigkeit des Sicherheitsniveaus nachweist.
- Die Anlagen sind gemäß den Anforderungen der AwSV zu errichten und zu betreiben.
- Gemäß § 43 hat der Betreiber eine Anlagendokumentation zu führen, in der die wesentlichen Informationen über die Anlage enthalten sind. Hierzu zählen insbesondere Angaben zum Aufbau und zur Abgrenzung der Anlage, zu den eingesetzten Stoffen, zur Bauart und zu den Werkstoffen der einzelnen Anlagenteile, zu Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen, zur Löschwasserrückhaltung und zur Standsicherheit.
- Gemäß § 44 AwSV hat der Betreiber eine Betriebsanweisung vorzuhalten, die einen Überwachungs-, Instandhaltungs- und Notfallplan enthält und Sofortmaßnahmen zur Abwehr nachteiliger Veränderungen der Eigenschaften von Gewässern festlegt.

4.1.6. Stellungnahme zur Eignungsfeststellung der Anlage im Kapitel 4.1

Unter Berücksichtigung und Realisierung aller vorgenannten Maßnahmen und Festlegungen, wird die Feststellung der wasserrechtlichen Eignung der Anlage durch die zuständige Behörde befürwortet.

4.2. Abfüllanlage

Zur Befüllung der Dieselkraftstoff- (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940) und Harnstofflageranlagen (Harnstofflösung 32,5%) soll an der östlichen Grundstücksseite eine Abfüllanlage entstehen. Dazu ist die Errichtung einer nicht überdachten Abfüllfläche geplant, welche die Anlieferung der Stoffe mittels Tankkraftwagen (TKW) ermöglicht.

Die Abfüllanlage besteht aus einer Abfüllfläche und einem Einlaufschacht mit manueller Ablaufsperre zur Entwässerung über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA). An den Befüllanschlüssen im Fernfüllschrank endet die Abfüllanlage.

Die Rohrleitung zum LFA wird als Freispiegelleitung ausgeführt. Die Weiterleitung des Regenwassers erfolgt in das Schmutzwassernetz.

Vor Beginn der Tätigkeiten zur Abfüllung der Harnstofflösung 32,5 % wird der Einlaufschacht der Abfüllfläche verschlossen. Das für die Abfüllung erforderliche Rückhaltevolumen einschließlich Niederschlagswasser wird in dieser Zeit in Anlehnung an DWA-A 781 Abschn. 4.3.3 und 4.7 auf der Abfüllfläche sichergestellt.

Für den Abfüllvorgang von Dieselkraftstoff oder Harnstofflösung 32,5 % wird die Schlauchverbindung zwischen TKW und den Betankungsstutzen hergestellt. Die Schlauchführungslinie sowie deren lösbare Verbindungen befinden sich mit ihren Wirkbereichen auf der gesicherten Abfüllfläche. Der Fernfüllschrank sowie die seitlich angeordneten Spritzschutzwände begrenzen dabei die Wirkbereiche.

Während der Befüllung werden an einer ständig besetzten Stelle und am Fernfüllschrank die Füllstände der zu befüllenden Tanks angezeigt. Die optische und akustische Alarmierung der Überfüllsicherungen dieser Tanks erfolgt ebenfalls an den gleichen Stellen.

Der zu befüllende Dieselkraftstofftank wird durch den Anschluss des Grenzwertgebers an die Abfüllsicherung des TKW’s wirksam gegen Überfüllung abgesichert.

Die Öffnung des Einlaufschachts erfolgt erst nach Abschluss aller Tätigkeiten zur Abfüllung von Harnstofflösung und einer Kontrolle der Abfüllfläche auf Freiheit von Verunreinigungen durch den wassergefährdenden Stoff. Werden bei der Kontrolle entsprechende Verunreinigungen festgestellt, erfolgt keine Öffnung des Einlaufschachts und die Maßnahmen zur Beseitigung werden entsprechend Havarie- und Maßnahmenplan umgesetzt.

Die Rückhaltung von Dieselkraftstoff erfolgt über den nicht verschlossenen Einlaufschacht mittels Freispiegelrohrleitung im Leichtflüssigkeitsabscheider.

Da nicht alle Anlagenteile einen Eignungsnachweis für paraffinischen Dieselkraftstoff nach DIN EN 15940 (HVO100 – Hydrated Vegetable Oils) besitzen, ist die Eignungsfeststellung der Gesamtanlage nach § 63 WHG durch die zuständige Behörde erforderlich.

4.2.1. Einrichtungen zur primären Sicherheit

Abfüllung von Dieselkraftstoff (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940)

Die Befüllung der Lageranlagen erfolgt durch gefahrgutrechtlich zugelassene Fahrzeuge.

- Eignungsnachweis:
  - Zulassung nach GGVSEB

Abfüllung von Harnstofflösung 32,5 %

Die Befüllung der Lageranlagen erfolgt durch gefahrgutrechtlich zugelassene Fahrzeuge.

- Eignungsnachweis:
  - Zulassung nach GGVSEB

Das Fahrzeug ist mit einer Wegfahrsperre ausgestattet, welche die Abgabe erst freigibt, wenn ein Wegfahren oder -rollen des Transporttanks verhindert ist.

- Eignungsnachweis:
  - Die Verwendung dieser Funktion ist vor jeder Befüllung zu prüfen.
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

Die Schläuche zur Harnstoffabfüllung sind in einer der nachfolgenden Varianten ausgeführt:

- Vollschlauchabgabeeinrichtung mit Trockenkupplung oder
- einteiliger 2"-Füllschlauch mit beidseitig wirkenden Trockenkupplungen an beiden Schlauchenden
- Eignungsnachweis:
  - Die Verwendung vorgenannter Schläuche ist vor jeder Befüllung zu prüfen.
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

4.2.2. Einrichtungen zur sekundären Sicherheit

Abfüllfläche für Dieselkraftstoff (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940) und Harnstofflösung 32,5 %

Die Abfüllfläche besteht aus einem Betonfertigteilsystem mit Fugen und einem Einlaufschacht mit manueller Verschlusseinrichtung.

- Ausführung nach DWA-A 786: Bauausführungsvariante 4 (Beton) + 14-3 (Fugen)
- Beanspruchung nach DWA-A 786 bei Dieselkraftstoff: Ablauffläche hoher Beanspruchung
  - Abfüllen ohne Einschränkung der Abfüllhäufigkeit
- Beanspruchung nach DWA-A 786 bei Harnstofflösung: Staufläche geringer Beanspruchung
  - Abfüllen, so dass Spritz- und Tropfmengen auf der Fläche durch technische Maßnahmen ausgeschlossen werden (Abfüllen mit Trockenkupplungen und Auffangen von Tropfmengen)
- Gefälle der Ableitfläche: 2%
- Betonfertigteilsystem mit absperrbarem Bodeneinlauf
  - Kortmann-Betonfertigteil-System 1 (oder gleichwertig) oder Kortmann-Betonfertigteil-System 2 (oder gleichwertig)
  - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-74.3-115 oder Z-74.3-116
  - Die Eignung wurde nachgewiesen.
- Fugendichtstoff
  - SABA Sealer MBT (grey / black) (oder gleichwertig) und SABA Sealer MB (grey / black) (oder gleichwertig)
  - Eignungsnachweis:
    - Diesel nach DIN EN 590 und Harnstofflösung 32,5%
      - entsprechend allgemein bauaufsichtlicher Zulassung Z-74.6-155 und Z-74.6-150 nachgewiesen
    - paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940 (HVO100)
      - **Für den Fugendichtstoff fehlt der Nachweis zur Einhaltung der wasserrechtlichen Anforderungen nach § 63 Absatz 4 des WHG zum Betrieb mit paraffinischem Diesel nach DIN EN 15940.**
      - Es liegt eine Herstellererklärung vor, welche eine Beständigkeit gegenüber HVO100 ausweist.

Bei der Befüllung dienen zur Reduzierung des Wirkbereichs des Befüllschlauchs und dessen Verbindungen seitlich am Fernfüllschrank angebrachte Spritzschutzwände, sowie der Fernfüllschrank selbst. Diese Anlagenteile werden mit einer Mindesthöhe von einem Meter unter Anwendung von DWA-A 781 ausgelegt.

- Eignungsnachweis Spritzschutz nach DWA-A 781 Abschn. 4.2.3 und 5.1.2.6:
  - **Die Eignung des Spritzschutzes wird vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

Ort der Rückhaltung von Dieselkraftstoff (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940)

Der Ort der Rückhaltung bei der Abfüllung von Dieselkraftstoff wird durch das Ölspeichervolumen des Leichtflüssigkeitsabscheiders (LFA) im nachgeschalteten Entwässerungssystem sichergestellt.

- Erforderliches Rückhaltevolumen bei Abfüllung mit ANA (Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung): 0,9 m³
- Vorhandenes Ölspeichervolumen im LFA Nenngröße NS6-5000: 1,239 m³
  - Das Ölspeichervolumen im LFA ist ausreichend dimensioniert.
- Eignungsnachweis LFA:
  - Mall NeutraCOM NS6-5000 (oder gleichwertig)
    - Die hydraulische Abflussleitung des LFA für Regenwasser wurde ausreichend dimensioniert.
  - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-83.8-44
  - Der LFA ist entsprechend DIN 1999-100 Abschn. 5.6 mit einer selbsttätigen Warneinrichtung ausgestattet. Ein Verzicht kann bei Nachweis der ausreichenden Überhöhung bei der zuständigen Behörde beantragt werden.
  - **Der Nachweis zur selbsttätigen Warnanlage oder der Verzicht durch die zuständige Behörde wird vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**
  - Die Eignung des LFA wurde nachgewiesen.

Die verbindende Entwässerungsleitung zwischen dem Einlaufschacht der Abfüllfläche und dem Leichtflüssigkeitsabscheider wird flüssigkeitsdicht ohne lösbare Verbindungen als Freispiegelleitung ausgeführt.

- Rohrleitung aus Polypropylen mit Elektroschweißmuffenverbindungen
- Eignungsnachweis:
  - Rohrleitung nach DWA-A 786: Bauausführungsvariante 15-1
  - Rohrleitung nach DWA-A 787 Abschn. 3.3.3: Betriebliche Kanalisation (ohne Rückstau mit möglicher Trockenlage)
  - Die Eignung wurde nachgewiesen.

Ort der Rückhaltung von Harnstofflösung 32,5%

Der Ort der Rückhaltung bei der Abfüllung von Harnstofflösung ist auf der Abfüllfläche bei geschlossenem Einlaufschacht. Neben der Havariemenge bei der Abfüllung mit einer Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA) wurde eine Regenspende nach KOSTRA bei einem 15-minütigen Regenereignis mit 5-jähriger Wiederholhäufigkeit über eine Dauer von 15 Minuten berücksichtigt.

- Harnstofflösung 32,5% Rückhaltevolumen bei Abfüllung mit ANA (Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung): 0,9 m³
- Regenwasserberechnung nach DIN 1986-100 2016-12: 0,93 m³
- erforderliches Rückhaltevolumen: Harnstoff 32,5% + Regenwasser = 1,83 m³
- vorhandenes Rückhaltevolumen: 2,2 m³
- Eignungsnachweis Rückhaltung auf der Abfüllfläche:
    - Die Abfüllfläche wird bei der Abfüllung von Harnstofflösung 32,5 % nach DWA-A 781 Abschn. 4.3.3 unter Anwendung der Anforderungen an den flüssigkeitsdichten Einlaufschacht, das Gefälle der Fläche, Anforderungen an die Schlauchleitungen und die Wegfahrsperre des Transporttanks errichtet und betrieben.
    - Die Eignung ist nachgewiesen.

Anforderungen an den TKW für Dieselkraftstoff (Diesel nach DIN EN 590 und paraffinischer Diesel nach DIN EN 15940)

Der TKW zur Befüllung der Lageranlage mit Dieselkraftstoff ist mit einer Abfüllsicherung zum Anschluss eines Grenzwertgebers entsprechend DWA-A 781 Abschn. 7.4 bzw. VdTÜV-Merkblatt 964:2010 ausgestattet. Der Abfüllvorgang erfolgt unter Verwendung der TKW-seitig in die Abfüllsicherung integrierten Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA) entsprechend DWA-A 785 Abschn. 5.3.2 und VdTÜV-Merkblatt 953-2:2015.

- Eignungsnachweis Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA):
    - Bauteilkennzeichen TÜ.AGG
    - Die Eignung des Fahrzeugs ist vor jeder Befüllung zu prüfen.
    - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

Anforderungen an den TKW für Harnstofflösung 32,5 %

Die Befüllung der Lageranlage erfolgt unter Verwendung der TKW-seitig installierten Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA) entsprechend DWA-A 785 Abschn. 5.3.2 und VdTÜV-Merkblatt 953-2:2015.

- Eignungsnachweis ANA:
  - Bauteilkennzeichen: TÜ.AGG
  - Die Eignung des Fahrzeugs ist vor jeder Befüllung zu prüfen.
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

4.2.3. Löschwasserrückhaltung

Unter sinngemäßer Anwendung der Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LöRüRl) entsprechend DWA-A 779 Abschn. 5.4 (2) ist eine Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich, da:

- die Mengenschwelle für wassergefährdende Stoffe in den Anlagenteilen dieses Brandabschnitts (Abschn 2.1 LöRüRl) nicht erreicht wird.

4.2.4. Organisatorische Maßnahmen

Eine ständig besetzte Stelle sowie geschultes Personal sind 24 h / 7 Tage die Woche am Betriebsort, um die Festlegungen des Havarie- und Maßnahmenplans umzusetzen.
Alle Abfüllvorgänge erfolgen im Beisein und unter Einweisung durch geschultes Personal.
Die Schulung des Personals wird regelmäßig, mindestens jährlich nachweislich durchgeführt.

Die Entnahme des abgeschiedenen Dieselkraftstoffs im Leichtflüssigkeitsabscheider erfolgt vor Unterschreitung des erforderlichen Restspeichervolumens von 900 Litern.

- Eignungsnachweis:
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

Zur Kompensation des fehlenden Eignungsnachweises der Fugendichtstoffe in Verbindung mit paraffinischem Diesel nach DIN EN 15940 (HVO100) liegt bereits eine Herstellererklärung zur Beständigkeit vor. Hinzukommend wird, wie in der Stellungnahme des DIBt zum Umgang mit bestehenden Dichtflächen beschrieben, die Vorgehensweise angewendet, dass nach einjähriger Nutzung mit diesem Kraftstoff eine außerordentliche Prüfung der Abfüllfläche durch einen Sachverständigen nach AwSV durchgeführt wird.

- Eignungsnachweis:
  - **Die vorgenannte Maßnahme wird in die Betriebsanweisung des Betreibers aufgenommen und vor Inbetriebnahme nachgewiesen.**

4.2.5. Zusammenfassung der Maßnahmen, Festlegungen und Hinweise

- TKW Harnstoffbefüllung – Wegfahrsperre: Die Fahrzeugprüfung zur Verwendung der Abfüllsicherung in Verbindung mit der Wegfahrsperre ist in die Betriebsanweisung aufzunehmen und vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- TKW Diesel und Harnstoff – Aufmerksamkeitstaste und Not-Aus-Betätigung (ANA): Die Fahrzeugprüfung zur Verwendung der ANA ist in die Betriebsanweisung aufzunehmen und vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- TKW Schläuche zur Harnstoffabfüllung: Die Verwendung der Schlauchausführungen Vollschlauch mit Trockentrennkupplung oder einteiliger 2"-Füllschlauch mit beidseitig wirkenden Trockenkupplungen an beiden Schlauchenden ist in die Betriebsanweisung aufzunehmen und vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Abfüllfläche: Die Eignung der Spritzschutzeinrichtungen zur Reduzierung der Wirkbereiche der Schlauchleitungen und deren lösbaren Verbindungen ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Leichtflüssigkeitsabscheider: Der Nachweis zur selbsttätigen Warnanlage oder der Verzicht durch die zuständige Behörde ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Leichtflüssigkeitsabscheider Entnahme Leichtflüssigkeit vor Unterschreitung des Restspeichervolumens vom 900 Litern: Aufnahme der Maßnahme in die Betriebsanweisung mit Nachweis vor Inbetriebnahme.
- Veranlassung einer außerordentlichen Prüfung der Abfüllfläche nach einjähriger Nutzung mit paraffinischem Diesel: Aufnahme der Maßnahme in die Betriebsanweisung mit Nachweis vor Inbetriebnahme.
- Werden gleichwertige zu den in diesem Gutachten benannten Anlagenteile verwendet, ist deren Gleichwertig- oder Höherwertigkeit hinsichtlich ihrer wasserrechtlichen Eignung vor Inbetriebnahme nachzuweisen.
- Für Rohrleitungen oder Teilen von Rohrleitungen, welche nach §21 AwSV ohne Rückhalteeinrichtung (nicht doppelwandig, ohne Auffangraum) ausgeführt werden, ist vor Inbetriebnahme eine Gefährdungsabschätzung nach DWA-A 780-1 vorzulegen, welche durch technische oder organisatorische Maßnahmen die Gleichwertigkeit des Sicherheitsniveaus nachweist.
- Die Anlagen sind gemäß den Anforderungen der AwSV zu errichten und zu betreiben.
- Gemäß § 43 hat der Betreiber eine Anlagendokumentation zu führen, in der die wesentlichen Informationen über die Anlage enthalten sind. Hierzu zählen insbesondere Angaben zum Aufbau und zur Abgrenzung der Anlage, zu den eingesetzten Stoffen, zur Bauart und zu den Werkstoffen der einzelnen Anlagenteile, zu Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen, zur Löschwasserrückhaltung und zur Standsicherheit.

– Gemäß § 44 AwSV hat der Betreiber eine Betriebsanweisung vorzuhalten, die einen Überwachungs-, Instandhaltungs- und Notfallplan enthält und Sofortmaßnahmen zur Abwehr nachteiliger Veränderungen der Eigenschaften von Gewässern festlegt.

4.2.6. Stellungnahme zur Eignungsfeststellung der Anlage im Kapitel 4.2

Unter Berücksichtigung und Realisierung aller vorgenannten Maßnahmen und Festlegungen, wird die Feststellung der wasserrechtlichen Eignung der Anlage durch die zuständige Behörde befürwortet.

5. ERGEBNIS

Die Anlagen zur Lagerung und Abfüllung von Dieselkraftstoff und zur Abfüllung von Harnstofflösung wurden in diesem Gutachten bewertet. Unter Berücksichtigung und Realisierung aller vorgenannten Maßnahmen und Festlegungen wird die Feststellung der wasserrechtlichen Eignung durch die zuständige Behörde wird befürwortet.

[redacted]

(Datum, Unterschrift)

[redacted]
Sachverständiger nach §53 AwSV

11.8.3 Anzeigen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Inhalt:

- Anzeigen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, hier:
  - Nr. 1: LAU-Anlage „**Kraftstofftanklager“** (Gefährdungsstufe D: 560 m³, WGK 2),
  - Nr. 2: LAU-Anlage „**Harnstofflösungstanklager“** (Gefährdungsstufe A: 40 m³, WGK 1),
  - Nr. 3: LAU-Anlage „**Abfüllanlage“** (Gefährdungsstufe D: 300 m³, WGK 2),
  - Nr. 4: HBV-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2) und
  - Nr. 5: HBV-Anlage „**Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“** (Gefährdungsstufe C: 21,7 m³, WGK 2).

Hinweise zu den AwSV-Anzeigen:

Allgemein

Derzeit liegt in Berlin noch kein Formular für die Anzeige nach § 40 AwSV vor. Daher wurde das Formular des Bundesland Sachsens genutzt.

Die AwSV-Anlagen werden in Kapitel 11.1 beschrieben.

Das AwSV-Anlagenkataster liegt dem Kapitel 11.8.1 bei.

Das Gutachten eines Sachverständigen zur Eignungsfeststellung nach § 42 AwSV liegt dem Kapitel 11.8.2 bei.

Der Übersichtslageplan mit Einzeichnung des Standortes der AwSV-Anlagen liegt dem Kapitel 2 sowie die Aufstellungspläne/Zeichnungen liegen dem Kapitel 3.6/3.7 bei.

Das Sicherheitsdatenblätter können dem Antragskapitel 3.5.1 entnommen werden.

Die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen sowie Bauartgenehmigungen liegen dem Kapitel 3.9 bei.

Nr. 4: HBV-Anlage „Netzersatzanlage (VMA 1 – 7)“ bzw. Nr. 5: HBV-Anlage „Netzersatzanlage (VMA 8 – 14)“

Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	**Aggregatzustand**	**Gemisch ja/nein**	**WGK**	**Maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³**	**Bemerkung**
B01 Diesel DIN EN 590	flüssig	nein	2	0,7	Kraftstoffleitungen
B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940 (HVO 100)	flüssig	nein	1		
B01 Diesel DIN EN 590	flüssig	nein	2	4,9	Tagestank für Kraftstoff
B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940 (HVO 100)	flüssig	nein	1		
H01 Kühlmittel in Motoren	flüssig	ja	1	11,55	Kühlmittelkreislauf
H02 Schmiermittel	flüssig	ja	2	2,45	Schmierölkreislauf
H05 Harnstofflösung, 32,5%	flüssig	ja	1	2,1	Tagestank für Harnstofflösung

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

gemäß § 40 Abs.1 und Abs. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl.I S.905)

Anzeigender

R44 Vision DC GmbH		Ort:	Berlin
Kurfürstendamm 212		Datum:	01.04.2026
10719 Berlin		Bearbeiter:	[redacted]
		Telefon:	
		E-Mail:	[redacted]
		Aktenzeichen:	

Zuständige Behörde

		Eingangsdatum der Anzeige:	
		Reg.-Nr.:	

A Allgemeine Angaben

A 1 Betreiber

A 1.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 1.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 1.3	Postleitzahl:	10719	A 1.4 Ort:	Berlin	
A 1.5	Telefon:		A 1.6 Telefax		
A 1.7	E_Mail:				
A 1.8	*Wirtschaftszweig:*		A 1.9 *Schlüssel-Nr.:*		

A 2 Eigentümer

A 2.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH		
A 2.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212		
A 2.3	Postleitzahl:	10719	A 2.4 Ort:	Berlin

A 3 Auflistung der Anlagen, die hiermit angezeigt werden

A 3.1 Lfd. Nr.:	A 3.2 Bezeichnung:
1	Nr. 1: Kraftstofftanklager (LAU-Anlage)

Betreiber: (Datum, Name, Unterschrift, Firmenstempel)

[redacted]

April 22, 2026 | 06:41 [redacted]

B Angaben zu der einzelnen angezeigten Anlage (Lfd. Nr. aus A 3

B 1 Standort der Anlage

B 1.1	Straße, Nr.:	Rhinstraße, 44		
B 1.2	Postleitzahl:	10315	B 1.3 Ort:	Berlin
B 1.4	Flurstücks-Nr.:	189	B 1.5 Gemarkung:	Marzahn
B 1.6	Name des nächsten Gewässers:	Spree		
B 1.7	Abstand zu diesem (m):	3500		

von der Behörde auszufüllen

B 1.8	*Topografische Karten-Nr.*			
B 1.9	*Nordwert:*		B 1.10 *Ostwert:*	
B 1.11	*Flussgebietsnummer:*			

B 1.12 Angaben zur Lage in besonderen Gebieten

Art des Gebietes	*Schutzzone*						
	I	II	II A	II B	III	III A	III B
B 1.12.1 ☐ *Heilquellenschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.2 ☐ *Wasserschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.3 ☐ *Überschwemmungsgebiet*							

B 2 Angezeigt wird

B 2.1 ☒ das Errichten (Aufstellen, Einbauen oder Einfügen von Anlagen und Anlagenteilen) einer Neuanlage

beabsichtigter Beginn der Maßnahme (Baubeginn) am: III.Quartal 2026 voraussichtliche Inbetriebnahme am: I.Quartal 2028

B 2.2 ☐ die wesentliche Änderung einer bereits bestehenden Anlage
in Betrieb seit

☐ es erfolgen Maßnahmen, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 Abs. 1 AwSV führen
in Betrieb seit

B 2.3 ☐ der Wechsel des Betreibers, dazu Angaben zum bisherigen Betreiber

B 2.3.1	Name / Firma:		
B 2.3.2	Straße, Nr.:		
B 2.3.3	Postleitzahl:	B 2.3.4	

B 3 Anlage zum

B 3.1 ☒ Lagern - in ortsfesten oder ortsfest benutzten Behältern

B 3.2 ☐ Lagern - in ortsbeweglichen Behältern (zum Beispiel Fässern, Gebinde)

B 3.3 ☐ Abfüllen

B 3.4 ☐ Umschlagen

B 3.5 ☐ Herstellen und Behandeln sowie Verwenden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen

B 3.6 ☐ innerbetrieblichen Befördern in Rohrleitungen, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreiten (§ 62 Absatz 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz)

B 4 Bauart der Anlage

	Bauart			Anzahl	Maßgebendes Einzelvolumen	Material der Behälter (Mehrfachnennung möglich)			
						Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	3	4			
B 4.1	unterirdisch	☐	einwandige Behälter			☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige	7	80	☒	☐	☐	☐
B 4.2	oberirdisch	☐	einwandige Behälter mit Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Behälter ohne Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐

B 4.3 Bauart der Rohrleitungen

	Bauart			Anzahl	Material der Rohrleitungen (Mehrfachnennung möglich)			
					Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	4			
B 4.3.1	unterirdisch	☐	einwandige selbstsichernde Saugleitung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen im Schutzrohr		☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige	2	☒	☐	☐	☐
B 4.3.2	oberirdisch	☐	einwandige Rohrleitungen ohne Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen mit Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐

B 5 Angaben zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen umgegangen wird

B 5.1	☐	Heizöl	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
			geplante Anzahl Abfüllvorgänge	
B 5.2	☐	Dieselkraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.3	☐	Ottokraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.4	☒	sonstige wassergefährdende Stoffe		
B 5.4	☐	aufschwimmende Stoffe		

B 6	Ermittlung der Gefährdungsstufe der Anlage (§ 39 AwSV)				
	Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	Aggregat-zustand	Gemisch ja/nein	WGK	maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³ bzw. t
	1	2	3	4	5
	(1 bis n)				
	B01 Diesel DIN EN 590 oder	flüssig	nein	2	560 m³
	B02 HVO100	flüssig	nein	1	560 m³
B 6.1	Volumen der Anlage in (m³) oder (t)	560 m³			
B 6.2	maßgebliche WGK der Anlage	☐ WGK1	☒ WGK2	☐ WGK3	☐ allgemein wasser-gefährdend
	Hier kommen Sie auf den Internetauftritt von Rigoletto, die Informationsseite für wassergefährdende Stoffe				
B 6.3	Gefährdungsstufe der Anlage	☐ A	☐ B	☐ C	☒ D

B 7	Folgende Unterlagen sind vorzulegen	
B 7.1	Bei Neu- und bestehenden Anlagen (nach B 2.1, B 2.2 oder B 2.3):	
	-	Übersichtsplan, Lageplan mit eingetragenem Standort; Maßstab 1:10.000 oder 1:25.000
	-	Aufstellungsplan mit Angabe der lfd. Nr. gemäß A 3.1
	-	Nachweise zur Einstufung der Stoffe und Gemische, z. B. Dokumentationsformblätter zur Einstufung nach Anlage 2 AwSV, Sicherheitsdatenblätter (SDB nach Artikel 31 (Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter) in Verbindung mit Anhang II (Leitfaden für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	-	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise
	-	techn. u. organisatorische Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind
B 7.2	Für eignungsfeststellungspflichtige Anlagen, die auf Grundlage des § 41 AwSV von der Eignungsfeststellung ausgenommen werden sollen	
	-	Gutachten gemäß§ 41 Abs. 2 Nr. 2 AwSV eines Sachverständigen das bestätigt, dass die Voraussetzungen des § 41 AwSV vorliegen und die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Hinweise

Zu A und B
Kursiv Gedrucktes wird von der Behörde ausgefüllt.

Zu A 1
Soll der Wechsel des Betreibers angezeigt werden, sind hier die Angaben zum neuen Betreiber einzutragen.

Zu A 2
Angaben nur sofern von A 1 verschieden.

Zu A 3
Bei Bedarf Seiten beifügen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagen) sind gemäß § 2 Abs. 9 AwSV selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdenden Stoffe gelagert., abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder im Bereich öffentlicher Einrichtungen verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).
Als ortsfest oder ortsfest benutzt gelten Einheiten, wenn sie länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden; Anlagen können aus mehreren Anlagenteilen bestehen.
Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Einheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck. Betrieblich verbundene unselbständige Einheiten bilden eine Anlage.

Zu B
Der Teil B der Anzeige ist für jede einzelne, nach A 3 bezeichnete Anlage gesondert auszufüllen.

Zu B 3
Lagern ist gemäß § 2 Abs. 20 AwSV das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

Abfüllen ist gemäß § 2 Abs. 22 und § 23 AwSV das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen ist gemäß § 2 Abs. 23 AwSV das Laden und Löschen von Schiffen, soweit es unverpackte wassergefährdende Stoffe betrifft sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. Zum Umschlagen gehört auch das vorübergehende Abstellen von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in einer Umschlaganlage im Zusammenhang mit dem Transport.

Herstellen ist gemäß § 2 Abs. 25 AwSV das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln ist gemäß § 2 Abs. 26 AwSV das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden istgemäß § 2 Abs. 27 AwSV das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen.

Rohrleitungen sind gemäß § 2 Abs. 19 AwSV feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe einschließlich ihrer Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Diese sind in der Regel als Teile von Anlagen anzusehen.

Zu B 4
Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 3*

  Das maßgebende Volumen einer Anlage bestimmt sich nach den Regelungen des § 39 Abs. 2-10 AwSV.

  Bei Lageranlagen ergibt sich gemäß § 39 Abs.3 AwSV das maßgebende Volumen aus dem betriebstechnisch nutzbaren Rauminhalt aller zur Anlage gehörenden Behälter. Das maßgebende Volumen eines Fass-und Gebindelagers ergibt sich aus der Summe der Rauminhalte aller Behältnisse und Verpackungen, für die die Lageranlage ausgelegt ist.
  Bei Abfüllanlagen ist das maßgebende Volumen gemäß § 39 Abs.4 AwSV entweder der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von zehn Minuten ergibt, oder der Rauminhalt, der sich aus dem mittleren Tagesdurchsatz der Anlage ergibt, wobei der größere Wert maßgebend ist.

  Bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe bestimmt sich das maßgebende
  Volumen gemäß § 39 Abs. 6 AwSV nach dem unter Berücksichtigung der Verfahrenstechnik ermittelten größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einer Anlage vorhanden ist.

Bei Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 ergibt sich das maßgebende Volumen aus der Summe der Volumina der in § 2 Abs. 14 AwSV genannten Anlagen (§ 39 Abs. 9 AwSV).

- *Spalte 4*

Das Material ist lediglich anzukreuzen. Mehrfachnennungen sind möglich. GfK steht als Abkürzung für glasfaserverstärkten Kunststoff.

Zu B 4.1 und 4.2

„Unterirdische Anlagen" sind gemäß § 2 Abs. 15 AwSV Anlagen, bei denen zumindest ein Anlagenteil (Behälter, Rohrleitungen) unterirdisch ist;
unterirdisch sind Anlagenteile,
1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.
Alle anderen Anlagen sind oberirdisch; oberirdisch sind insbesondere auch Anlagen, deren Rückhalteeinrichtungen teilweise im Erdreich eingebettet sind, sowie Behälter, die mit ihren flachen Böden vollflächig oder mit Stützkonstruktionen auf dem Untergrund aufgestellt sind.

Zu B 5
Gegebenenfalls ergänzende Beschreibungen beifügen.

Zu B 6
Entfällt für Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 AwSV bei ausschließlicher Verwendung von allgemein wassergefährdenden Stoffen (§ 3 Abs. 2 AwSV)

Bei Bedarf Seiten beifügen.
In der Tabelle sind alle in der Anlage befindlichen Stoffe oder Gemische (1 bis n) aufzuführen.

Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 2*
- Für die Stoffe oder Gemische sind gemäß § 2 Abs. 5-7 AwSV die Aggregatzustände anzugeben (fest, flüssig oder gasförmig).
- *Spalte 4*
- Die Einstufung von Stoffen oder Gemischen als nicht wassergefährdend (nwg) oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) hat nach den Maßgaben des Kapitels 2 der AwSV zu erfolgen.
- *Spalte 5*
- Hier ist das entsprechend § 39 AwSV im bestimmungsgemäßen Betrieb maßgebende Volumen des jeweiligen Stoffes oder Gemisches einzutragen. Bei gasförmigen Stoffen ist deren maßgebende Masse in Tonnen (t) anzusetzen.

Zu B 6.1

Das Volumen der Anlage ergibt sich aus der Summation der Angaben in der Spalte 5.
Darüber hinaus wird auf die Hinweise zu B 4, Spalte 3, verwiesen

Zu B 6.2

Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK zur Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß § 39 Abs. 1 AwSV nach § 39 Abs. 10 AwSV zu erfolgen.

Zu B 6.3
Die Gefährdungsstufe ermittelt sich gemäß § 39 Abs. 1 AwSV aus dem Volumen der Anlage (B 6.1) und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse (B 6.2).

Tabelle aus § 39 Abs. 1 AwS

Volumen (V) in Kubikmetern (m³) oder Masse in Tonnen (t)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
<= 0,22 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m³ oder 0,2 t <=1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 <= 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 <= 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 <=1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Zu B 7
Die Unterlagen sind für den jeweiligen angezeigten Tatbestand beizufügen.
Sollte für die angezeigte Anlage eine Eignungsfeststellung erforderlich sein, wird auf die Vorschriften des § 63 WHG in Verbindung mit den §§ 41 und 42 AwSV verwiesen.
Auskünfte hierzu erteilt die zuständige untere Wasserbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

Zu B 7.2
gilt nicht für HBV- und Heizölverbraucheranlagen

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

gemäß § 40 Abs.1 und Abs. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl.I S.905)

Anzeigender

R44 Vision DC GmbH		Ort:	Berlin
Kurfürstendamm 212		Datum:	01.04.2026
10719 Berlin		Bearbeiter:	[redacted]
		Telefon:	
		E-Mail:	[redacted]
		Aktenzeichen:	

Zuständige Behörde

		Eingangsdatum der Anzeige:	
		Reg.-Nr.:	

A Allgemeine Angaben

A 1 Betreiber

A 1.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 1.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 1.3	Postleitzahl:	10719	A 1.4 Ort:	Berlin	
A 1.5	Telefon:		A 1.6 Telefax		
A 1.7	E_Mail:				
A 1.8	*Wirtschaftszweig:*		A 1.9 *Schlüssel-Nr.:*		

A 2 Eigentümer

A 2.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH		
A 2.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212		
A 2.3	Postleitzahl:	10719	A 2.4 Ort:	Berlin

A 3 Auflistung der Anlagen, die hiermit angezeigt werden

A 3.1 Lfd. Nr.:	A 3.2 Bezeichnung:
3	Nr. 2: Harnstofflösungstanklager (LAU-Anlage)

Betreiber: (Datum, Name, Unterschrift, Firmenstempel)

[redacted]
April 22, 2026 | 06:41 PDT

[redacted]

B Angaben zu der einzelnen angezeigten Anlage (Lfd. Nr. aus A 3

B 1 Standort der Anlage

B 1.1	Straße, Nr.:	Rhinstraße, 44		
B 1.2	Postleitzahl:	10315	B 1.3 Ort:	Berlin
B 1.4	Flurstücks-Nr.:	189	B 1.5 Gemarkung:	Marzahn
B 1.6	Name des nächsten Gewässers:	Spree		
B 1.7	Abstand zu diesem (m):	3500		

von der Behörde auszufüllen

B 1.8	*Topografische Karten-Nr.*			
B 1.9	*Nordwert:*		B 1.10 *Ostwert:*	
B 1.11	*Flussgebietsnummer:*			

B 1.12 Angaben zur Lage in besonderen Gebieten

Art des Gebietes	*Schutzzone*						
	I	II	II A	II B	III	III A	III B
B 1.12.1 ☐ *Heilquellenschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.2 ☐ *Wasserschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.3 ☐ *Überschwemmungsgebiet*							

B 2 Angezeigt wird

B 2.1 ☒ das Errichten (Aufstellen, Einbauen oder Einfügen von Anlagen und Anlagenteilen) einer Neuanlage

beabsichtigter Beginn der Maßnahme (Baubeginn) am: III.Quartal 2026 voraussichtliche Inbetriebnahme am: I.Quartal 2028

B 2.2 ☐ die wesentliche Änderung einer bereits bestehenden Anlage
in Betrieb seit

☐ es erfolgen Maßnahmen, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 Abs. 1 AwSV führen
in Betrieb seit

B 2.3 ☐ der Wechsel des Betreibers, dazu Angaben zum bisherigen Betreiber

B 2.3.1	Name / Firma:		
B 2.3.2	Straße, Nr.:		
B 2.3.3	Postleitzahl:	B 2.3.4	

B 3 Anlage zum

B 3.1 ☒ Lagern - in ortsfesten oder ortsfest benutzten Behältern

B 3.2 ☐ Lagern - in ortsbeweglichen Behältern (zum Beispiel Fässern, Gebinde)

B 3.3 ☐ Abfüllen

B 3.4 ☐ Umschlagen

B 3.5 ☐ Herstellen und Behandeln sowie Verwenden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen

B 3.6 ☐ innerbetrieblichen Befördern in Rohrleitungen, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreiten (§ 62 Absatz 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz)

B 4 Bauart der Anlage

	Bauart			Anzahl	Maßgebendes Einzelvolumen	Material der Behälter (Mehrfachnennung möglich)			
						Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	3	4			
B 4.1	unterirdisch	☐	einwandige Behälter			☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige	1	40	☒	☐	☐	☐
B 4.2	oberirdisch	☐	einwandige Behälter mit Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Behälter ohne Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐

B 4.3 Bauart der Rohrleitungen

	Bauart			Anzahl	Material der Rohrleitungen (Mehrfachnennung möglich)			
					Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	4			
B 4.3.1	unterirdisch	☐	einwandige selbstsichernde Saugleitung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen im Schutzrohr		☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige	2	☒	☐	☐	☐
B 4.3.2	oberirdisch	☐	einwandige Rohrleitungen ohne Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen mit Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐

B 5 Angaben zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen umgegangen wird

B 5.1	☐	Heizöl	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
			geplante Anzahl Abfüllvorgänge	
B 5.2	☐	Dieselkraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.3	☐	Ottokraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.4	☒	sonstige wassergefährdende Stoffe		
B 5.4	☐	aufschwimmende Stoffe		

B 6	Ermittlung der Gefährdungsstufe der Anlage (§ 39 AwSV)				
	Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	Aggregat-zustand	Gemisch ja/nein	WGK	maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³ bzw. t
	1	2	3	4	5
	(1 bis n)				
	H05 Harnstofflösung, 32,5%	flüssig	ja	1	40 m³

B 6.1	Volumen der Anlage in (m³) oder (t)	40 m³			
B 6.2	maßgebliche WGK der Anlage	☒ WGK1	☐ WGK2	☐ WGK3	☐ allgemein wasser-gefährdend
	Hier kommen Sie auf den Internetauftritt von Rigoletto, die Informationsseite für wassergefährdende Stoffe				
B 6.3	Gefährdungsstufe der Anlage	☒ A	☐ B	☐ C	☐ D

B 7	Folgende Unterlagen sind vorzulegen	
B 7.1	Bei Neu- und bestehenden Anlagen (nach B 2.1, B 2.2 oder B 2.3):	
	-	Übersichtsplan, Lageplan mit eingetragenem Standort; Maßstab 1:10.000 oder 1:25.000
	-	Aufstellungsplan mit Angabe der lfd. Nr. gemäß A 3.1
	-	Nachweise zur Einstufung der Stoffe und Gemische, z. B. Dokumentationsformblätter zur Einstufung nach Anlage 2 AwSV, Sicherheitsdatenblätter (SDB nach Artikel 31 (Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter) in Verbindung mit Anhang II (Leitfaden für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	-	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise
	-	techn. u. organisatorische Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind
B 7.2	Für eignungsfeststellungspflichtige Anlagen, die auf Grundlage des § 41 AwSV von der Eignungsfeststellung ausgenommen werden sollen	
	-	Gutachten gemäß§ 41 Abs. 2 Nr. 2 AwSV eines Sachverständigen das bestätigt, dass die Voraussetzungen des § 41 AwSV vorliegen und die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Hinweise

Zu A und B
Kursiv Gedrucktes wird von der Behörde ausgefüllt.

Zu A 1
Soll der Wechsel des Betreibers angezeigt werden, sind hier die Angaben zum neuen Betreiber einzutragen.

Zu A 2
Angaben nur sofern von A 1 verschieden.

Zu A 3
Bei Bedarf Seiten beifügen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagen) sind gemäß § 2 Abs. 9 AwSV selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdenden Stoffe gelagert., abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder im Bereich öffentlicher Einrichtungen verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).
Als ortsfest oder ortsfest benutzt gelten Einheiten, wenn sie länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden; Anlagen können aus mehreren Anlagenteilen bestehen.
Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Einheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck. Betrieblich verbundene unselbständige Einheiten bilden eine Anlage.

Zu B
Der Teil B der Anzeige ist für jede einzelne, nach A 3 bezeichnete Anlage gesondert auszufüllen.

Zu B 3
Lagern ist gemäß § 2 Abs. 20 AwSV das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

Abfüllen ist gemäß § 2 Abs. 22 und § 23 AwSV das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen ist gemäß § 2 Abs. 23 AwSV das Laden und Löschen von Schiffen, soweit es unverpackte wassergefährdende Stoffe betrifft sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. Zum Umschlagen gehört auch das vorübergehende Abstellen von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in einer Umschlaganlage im Zusammenhang mit dem Transport.

Herstellen ist gemäß § 2 Abs. 25 AwSV das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln ist gemäß § 2 Abs. 26 AwSV das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden istgemäß § 2 Abs. 27 AwSV das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen.

Rohrleitungen sind gemäß § 2 Abs. 19 AwSV feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe einschließlich ihrer Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Diese sind in der Regel als Teile von Anlagen anzusehen.

Zu B 4
Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 3*

  Das maßgebende Volumen einer Anlage bestimmt sich nach den Regelungen des § 39 Abs. 2-10 AwSV.

  Bei Lageranlagen ergibt sich gemäß § 39 Abs.3 AwSV das maßgebende Volumen aus dem betriebstechnisch nutzbaren Rauminhalt aller zur Anlage gehörenden Behälter. Das maßgebende Volumen eines Fass-und Gebindelagers ergibt sich aus der Summe der Rauminhalte aller Behältnisse und Verpackungen, für die die Lageranlage ausgelegt ist.
  Bei Abfüllanlagen ist das maßgebende Volumen gemäß § 39 Abs.4 AwSV entweder der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von zehn Minuten ergibt, oder der Rauminhalt, der sich aus dem mittleren Tagesdurchsatz der Anlage ergibt, wobei der größere Wert maßgebend ist.

  Bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe bestimmt sich das maßgebende
  Volumen gemäß § 39 Abs. 6 AwSV nach dem unter Berücksichtigung der Verfahrenstechnik ermittelten größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einer Anlage vorhanden ist.

Bei Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 ergibt sich das maßgebende Volumen aus der Summe der Volumina der in § 2 Abs. 14 AwSV genannten Anlagen (§ 39 Abs. 9 AwSV).

- *Spalte 4*

Das Material ist lediglich anzukreuzen. Mehrfachnennungen sind möglich. GfK steht als Abkürzung für glasfaserverstärkten Kunststoff.

Zu B 4.1 und 4.2

„Unterirdische Anlagen" sind gemäß § 2 Abs. 15 AwSV Anlagen, bei denen zumindest ein Anlagenteil (Behälter, Rohrleitungen) unterirdisch ist;
unterirdisch sind Anlagenteile,
1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.
Alle anderen Anlagen sind oberirdisch; oberirdisch sind insbesondere auch Anlagen, deren Rückhalteeinrichtungen teilweise im Erdreich eingebettet sind, sowie Behälter, die mit ihren flachen Böden vollflächig oder mit Stützkonstruktionen auf dem Untergrund aufgestellt sind.

Zu B 5
Gegebenenfalls ergänzende Beschreibungen beifügen.

Zu B 6
Entfällt für Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 AwSV bei ausschließlicher Verwendung von allgemein wassergefährdenden Stoffen (§ 3 Abs. 2 AwSV)

Bei Bedarf Seiten beifügen.
In der Tabelle sind alle in der Anlage befindlichen Stoffe oder Gemische (1 bis n) aufzuführen.

Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 2*
- Für die Stoffe oder Gemische sind gemäß § 2 Abs. 5-7 AwSV die Aggregatzustände anzugeben (fest, flüssig oder gasförmig).
- *Spalte 4*
- Die Einstufung von Stoffen oder Gemischen als nicht wassergefährdend (nwg) oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) hat nach den Maßgaben des Kapitels 2 der AwSV zu erfolgen.
- *Spalte 5*
- Hier ist das entsprechend § 39 AwSV im bestimmungsgemäßen Betrieb maßgebende Volumen des jeweiligen Stoffes oder Gemisches einzutragen. Bei gasförmigen Stoffen ist deren maßgebende Masse in Tonnen (t) anzusetzen.

Zu B 6.1

Das Volumen der Anlage ergibt sich aus der Summation der Angaben in der Spalte 5.
Darüber hinaus wird auf die Hinweise zu B 4, Spalte 3, verwiesen

Zu B 6.2

Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK zur Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß § 39 Abs. 1 AwSV nach § 39 Abs. 10 AwSV zu erfolgen.

Zu B 6.3
Die Gefährdungsstufe ermittelt sich gemäß § 39 Abs. 1 AwSV aus dem Volumen der Anlage (B 6.1) und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse (B 6.2).

Tabelle aus § 39 Abs. 1 AwS

Volumen (V) in Kubikmetern (m³) oder Masse in Tonnen (t)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
<= 0,22 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m³ oder 0,2 t <=1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 <= 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 <= 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 <=1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Zu B 7
Die Unterlagen sind für den jeweiligen angezeigten Tatbestand beizufügen.
Sollte für die angezeigte Anlage eine Eignungsfeststellung erforderlich sein, wird auf die Vorschriften des § 63 WHG in Verbindung mit den §§ 41 und 42 AwSV verwiesen.
Auskünfte hierzu erteilt die zuständige untere Wasserbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

Zu B 7.2
gilt nicht für HBV- und Heizölverbraucheranlagen

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

gemäß § 40 Abs.1 und Abs. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl.I S.905)

Anzeigender

R44 Vision DC GmbH		Ort:	Berlin
Kurfürstendamm 212		Datum:	01.04.2026
10719 Berlin		Bearbeiter:	[redacted]
		Telefon:	
		E-Mail:	[redacted]
		Aktenzeichen:	

Zuständige Behörde

		Eingangsdatum der Anzeige:	
		Reg.-Nr.:	

A Allgemeine Angaben

A 1 Betreiber

A 1.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 1.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 1.3	Postleitzahl:	10719	A 1.4 Ort:	Berlin	
A 1.5	Telefon:		A 1.6 Telefax		
A 1.7	E_Mail:				
A 1.8	*Wirtschaftszweig:*		A 1.9 *Schlüssel-Nr.:*		

A 2 Eigentümer

A 2.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH		
A 2.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212		
A 2.3	Postleitzahl:	10719	A 2.4 Ort:	Berlin

A 3 Auflistung der Anlagen, die hiermit angezeigt werden

A 3.1 Lfd. Nr.:	A 3.2 Bezeichnung:
4	Nr.3: Abfüllanlage (LAU-Anlage)

Betreiber: (Datum, Name, Unterschrift, Firmenstempel)

[redacted]
April 22, 2026 | 06:41 PDT

[redacted]

B Angaben zu der einzelnen angezeigten Anlage (Lfd. Nr. aus A 3

B 1 Standort der Anlage

B 1.1	Straße, Nr.:	Rhinstraße, 44		
B 1.2	Postleitzahl:	10315	B 1.3 Ort:	Berlin
B 1.4	Flurstücks-Nr.:	189	B 1.5 Gemarkung:	Marzahn
B 1.6	Name des nächsten Gewässers:	Spree		
B 1.7	Abstand zu diesem (m):	3500		

von der Behörde auszufüllen

B 1.8	*Topografische Karten-Nr.*			
B 1.9	*Nordwert:*		B 1.10 *Ostwert:*	
B 1.11	*Flussgebietsnummer:*			

B 1.12 Angaben zur Lage in besonderen Gebieten

	Art des Gebietes	*Schutzzone* I	II	II A	II B	III	III A	III B
B 1.12.1	☐ *Heilquellenschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.2	☐ *Wasserschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.3	☐ *Überschwemmungsgebiet*							

B 2 Angezeigt wird

B 2.1 ☒ das Errichten (Aufstellen, Einbauen oder Einfügen von Anlagen und Anlagenteilen) einer Neuanlage

beabsichtigter Beginn der Maßnahme (Baubeginn) am: III.Quartal2026 voraussichtliche Inbetriebnahme am: I.Quartal 2028

B 2.2 ☐ die wesentliche Änderung einer bereits bestehenden Anlage in Betrieb seit

☐ es erfolgen Maßnahmen, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 Abs. 1 AwSV führen in Betrieb seit

B 2.3 ☐ der Wechsel des Betreibers, dazu Angaben zum bisherigen Betreiber

B 2.3.1	Name / Firma:		
B 2.3.2	Straße, Nr.:		
B 2.3.3	Postleitzahl:	B 2.3.4	

B 3 Anlage zum

B 3.1 ☒ Lagern - in ortsfesten oder ortsfest benutzten Behältern

B 3.2 ☐ Lagern - in ortsbeweglichen Behältern (zum Beispiel Fässern, Gebinde)

B 3.3 ☐ Abfüllen

B 3.4 ☐ Umschlagen

B 3.5 ☐ Herstellen und Behandeln sowie Verwenden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen

B 3.6 ☒ innerbetrieblichen Befördern in Rohrleitungen, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreiten (§ 62 Absatz 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz)

B 4 Bauart der Anlage

	Bauart			Anzahl	Maßgebendes Einzelvolumen	Material der Behälter (Mehrfachnennung möglich)			
						Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	3	4			
B 4.1	unterirdisch	☐	einwandige Behälter			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐
B 4.2	oberirdisch	☒	einwandige Behälter mit Rückhalteeinrichtung	1	300	☐	☐	☐	☒
		☐	einwandige Behälter ohne Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐

B 4.3 Bauart der Rohrleitungen

	Bauart			Anzahl	Material der Rohrleitungen (Mehrfachnennung möglich)			
					Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	4			
B 4.3.1	unterirdisch	☐	einwandige selbstsichernde Saugleitung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen im Schutzrohr		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐
B 4.3.2	oberirdisch	☐	einwandige Rohrleitungen ohne Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☒	einwandige Rohrleitungen mit Rückhalteeinrichtung	2	☒	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐

B 5 Angaben zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen umgegangen wird

B 5.1	☐	Heizöl	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
			geplante Anzahl Abfüllvorgänge	
B 5.2	☐	Dieselkraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.3	☐	Ottokraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.4	☒	sonstige wassergefährdende Stoffe		
B 5.4	☐	aufschwimmende Stoffe		

B 6	Ermittlung der Gefährdungsstufe der Anlage (§ 39 AwSV)				
	Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	Aggregat-zustand	Gemisch ja/nein	WGK	maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³ bzw. t
	1	2	3	4	5
	(1 bis n)				
	B01 Diesel oder B02 HVO100	flüssig	nein	2/1	280 m³
	oder H05 Harnstofflösung, 32,5%	flüssig	ja	1	20 m³
B 6.1	Volumen der Anlage in (m³) oder (t)	300			
B 6.2	maßgebliche WGK der Anlage	☐ WGK1	☒ WGK2	☐ WGK3	☐ allgemein wasser-gefährdend
	Hier kommen Sie auf den Internetauftritt von Rigoletto, die Informationsseite für wassergefährdende Stoffe				
B 6.3	Gefährdungsstufe der Anlage	☐ A	☐ B	☐ C	☒ D

B 7	Folgende Unterlagen sind vorzulegen	
B 7.1	Bei Neu- und bestehenden Anlagen (nach B 2.1, B 2.2 oder B 2.3):	
	-	Übersichtsplan, Lageplan mit eingetragenem Standort; Maßstab 1:10.000 oder 1:25.000
	-	Aufstellungsplan mit Angabe der lfd. Nr. gemäß A 3.1
	-	Nachweise zur Einstufung der Stoffe und Gemische, z. B. Dokumentationsformblätter zur Einstufung nach Anlage 2 AwSV, Sicherheitsdatenblätter (SDB nach Artikel 31 (Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter) in Verbindung mit Anhang II (Leitfaden für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	-	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise
	-	techn. u. organisatorische Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind
B 7.2	Für eignungsfeststellungspflichtige Anlagen, die auf Grundlage des § 41 AwSV von der Eignungsfeststellung ausgenommen werden sollen	
	-	Gutachten gemäß§ 41 Abs. 2 Nr. 2 AwSV eines Sachverständigen das bestätigt, dass die Voraussetzungen des § 41 AwSV vorliegen und die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Hinweise

Zu A und B
Kursiv Gedrucktes wird von der Behörde ausgefüllt.

Zu A 1
Soll der Wechsel des Betreibers angezeigt werden, sind hier die Angaben zum neuen Betreiber einzutragen.

Zu A 2
Angaben nur sofern von A 1 verschieden.

Zu A 3
Bei Bedarf Seiten beifügen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagen) sind gemäß § 2 Abs. 9 AwSV selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdenden Stoffe gelagert., abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder im Bereich öffentlicher Einrichtungen verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).
Als ortsfest oder ortsfest benutzt gelten Einheiten, wenn sie länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden; Anlagen können aus mehreren Anlagenteilen bestehen.
Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Einheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck. Betrieblich verbundene unselbständige Einheiten bilden eine Anlage.

Zu B
Der Teil B der Anzeige ist für jede einzelne, nach A 3 bezeichnete Anlage gesondert auszufüllen.

Zu B 3
Lagern ist gemäß § 2 Abs. 20 AwSV das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

Abfüllen ist gemäß § 2 Abs. 22 und § 23 AwSV das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen ist gemäß § 2 Abs. 23 AwSV das Laden und Löschen von Schiffen, soweit es unverpackte wassergefährdende Stoffe betrifft sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. Zum Umschlagen gehört auch das vorübergehende Abstellen von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in einer Umschlaganlage im Zusammenhang mit dem Transport.

Herstellen ist gemäß § 2 Abs. 25 AwSV das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln ist gemäß § 2 Abs. 26 AwSV das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden istgemäß § 2 Abs. 27 AwSV das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen.

Rohrleitungen sind gemäß § 2 Abs. 19 AwSV feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe einschließlich ihrer Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Diese sind in der Regel als Teile von Anlagen anzusehen.

Zu B 4
Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 3*

  Das maßgebende Volumen einer Anlage bestimmt sich nach den Regelungen des § 39 Abs. 2-10 AwSV.

  Bei Lageranlagen ergibt sich gemäß § 39 Abs.3 AwSV das maßgebende Volumen aus dem betriebstechnisch nutzbaren Rauminhalt aller zur Anlage gehörenden Behälter. Das maßgebende Volumen eines Fass-und Gebindelagers ergibt sich aus der Summe der Rauminhalte aller Behältnisse und Verpackungen, für die die Lageranlage ausgelegt ist.
  Bei Abfüllanlagen ist das maßgebende Volumen gemäß § 39 Abs.4 AwSV entweder der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von zehn Minuten ergibt, oder der Rauminhalt, der sich aus dem mittleren Tagesdurchsatz der Anlage ergibt, wobei der größere Wert maßgebend ist.

  Bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe bestimmt sich das maßgebende
  Volumen gemäß § 39 Abs. 6 AwSV nach dem unter Berücksichtigung der Verfahrenstechnik ermittelten größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einer Anlage vorhanden ist.

Bei Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 ergibt sich das maßgebende Volumen aus der Summe der Volumina der in § 2 Abs. 14 AwSV genannten Anlagen (§ 39 Abs. 9 AwSV).

- *Spalte 4*

Das Material ist lediglich anzukreuzen. Mehrfachnennungen sind möglich. GfK steht als Abkürzung für glasfaserverstärkten Kunststoff.

Zu B 4.1 und 4.2

„Unterirdische Anlagen" sind gemäß § 2 Abs. 15 AwSV Anlagen, bei denen zumindest ein Anlagenteil (Behälter, Rohrleitungen) unterirdisch ist;
unterirdisch sind Anlagenteile,
1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.
Alle anderen Anlagen sind oberirdisch; oberirdisch sind insbesondere auch Anlagen, deren Rückhalteeinrichtungen teilweise im Erdreich eingebettet sind, sowie Behälter, die mit ihren flachen Böden vollflächig oder mit Stützkonstruktionen auf dem Untergrund aufgestellt sind.

Zu B 5
Gegebenenfalls ergänzende Beschreibungen beifügen.

Zu B 6
Entfällt für Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 AwSV bei ausschließlicher Verwendung von allgemein wassergefährdenden Stoffen (§ 3 Abs. 2 AwSV)

Bei Bedarf Seiten beifügen.
In der Tabelle sind alle in der Anlage befindlichen Stoffe oder Gemische (1 bis n) aufzuführen.

Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 2*
- Für die Stoffe oder Gemische sind gemäß § 2 Abs. 5-7 AwSV die Aggregatzustände anzugeben (fest, flüssig oder gasförmig).
- *Spalte 4*
- Die Einstufung von Stoffen oder Gemischen als nicht wassergefährdend (nwg) oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) hat nach den Maßgaben des Kapitels 2 der AwSV zu erfolgen.
- *Spalte 5*
- Hier ist das entsprechend § 39 AwSV im bestimmungsgemäßen Betrieb maßgebende Volumen des jeweiligen Stoffes oder Gemisches einzutragen. Bei gasförmigen Stoffen ist deren maßgebende Masse in Tonnen (t) anzusetzen.

Zu B 6.1

Das Volumen der Anlage ergibt sich aus der Summation der Angaben in der Spalte 5.
Darüber hinaus wird auf die Hinweise zu B 4, Spalte 3, verwiesen

Zu B 6.2

Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK zur Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß § 39 Abs. 1 AwSV nach § 39 Abs. 10 AwSV zu erfolgen.

Zu B 6.3
Die Gefährdungsstufe ermittelt sich gemäß § 39 Abs. 1 AwSV aus dem Volumen der Anlage (B 6.1) und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse (B 6.2).

Tabelle aus § 39 Abs. 1 Aw

Volumen (V) in Kubikmetern (m³) oder Masse in Tonnen (t)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
<= 0,22 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m³ oder 0,2 t <=1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 <= 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 <= 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 <=1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Zu B 7
Die Unterlagen sind für den jeweiligen angezeigten Tatbestand beizufügen.
Sollte für die angezeigte Anlage eine Eignungsfeststellung erforderlich sein, wird auf die Vorschriften des § 63 WHG in Verbindung mit den §§ 41 und 42 AwSV verwiesen.
Auskünfte hierzu erteilt die zuständige untere Wasserbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

Zu B 7.2
gilt nicht für HBV- und Heizölverbraucheranlagen

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

gemäß § 40 Abs.1 und Abs. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl.I S.905)

Anzeigender

R44 Vision DC GmbH		Ort:	Berlin
Kurfürstendamm 212		Datum:	01.04.2026
10719 Berlin		Bearbeiter:	[redacted]
		Telefon:	
		E-Mail:	[redacted]
		Aktenzeichen:	

Zuständige Behörde

		Eingangsdatum der Anzeige:	
		Reg.-Nr.:	

A Allgemeine Angaben

A 1 Betreiber

A 1.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 1.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 1.3	Postleitzahl:	10719	A 1.4 Ort:	Berlin	
A 1.5	Telefon:		A 1.6 Telefax		
A 1.7	E_Mail:				
A 1.8	*Wirtschaftszweig:*		A 1.9 *Schlüssel-Nr.:*		

A 2 Eigentümer

A 2.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH		
A 2.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212		
A 2.3	Postleitzahl:	10719	A 2.4 Ort:	Berlin

A 3 Auflistung der Anlagen, die hiermit angezeigt werden

A 3.1 Lfd. Nr.:	A 3.2 Bezeichnung:
5	Nr. 4: Netzersatzanlage (VMA 1 - 7) (HBV-Anlage)

Betreiber: (Datum, Name, Unterschrift, Firmenstempel)

[redacted]

April 22, 2026 | 06:41 PDT [redacted]

B Angaben zu der einzelnen angezeigten Anlage (Lfd. Nr. aus A 3

B 1 Standort der Anlage

B 1.1	Straße, Nr.:	Rhinstraße, 44		
B 1.2	Postleitzahl:	10315	B 1.3 Ort:	Berlin
B 1.4	Flurstücks-Nr.:	189	B 1.5 Gemarkung:	Marzahn
B 1.6	Name des nächsten Gewässers:	Spree		
B 1.7	Abstand zu diesem (m):	3500		

von der Behörde auszufüllen

B 1.8	*Topografische Karten-Nr.*			
B 1.9	*Nordwert:*		B 1.10 *Ostwert:*	
B 1.11	*Flussgebietsnummer:*			

B 1.12 Angaben zur Lage in besonderen Gebieten

Art des Gebietes	*Schutzzone*						
	I	II	II A	II B	III	III A	III B
B 1.12.1 ☐ *Heilquellenschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.2 ☐ *Wasserschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.3 ☐ *Überschwemmungsgebiet*							

B 2 Angezeigt wird

B 2.1 ☒ das Errichten (Aufstellen, Einbauen oder Einfügen von Anlagen und Anlagenteilen) einer Neuanlage

beabsichtigter Beginn der Maßnahme (Baubeginn) am: III.Quartal 2026 voraussichtliche Inbetriebnahme am: I.Quartal 2028

B 2.2 ☐ die wesentliche Änderung einer bereits bestehenden Anlage
in Betrieb seit

☐ es erfolgen Maßnahmen, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 Abs. 1 AwSV führen
in Betrieb seit

B 2.3 ☐ der Wechsel des Betreibers, dazu Angaben zum bisherigen Betreiber

B 2.3.1	Name / Firma:		
B 2.3.2	Straße, Nr.:		
B 2.3.3	Postleitzahl:	B 2.3.4	

B 3 Anlage zum

- B 3.1 ☐ Lagern - in ortsfesten oder ortsfest benutzten Behältern
- B 3.2 ☐ Lagern - in ortsbeweglichen Behältern (zum Beispiel Fässern, Gebinde)
- B 3.3 ☐ Abfüllen
- B 3.4 ☐ Umschlagen
- B 3.5 ☒ Herstellen und Behandeln sowie Verwenden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen
- B 3.6 ☐ innerbetrieblichen Befördern in Rohrleitungen, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreiten (§ 62 Absatz 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz)

B 4 Bauart der Anlage

	Bauart			Anzahl	Maßgebendes Einzelvolumen	Material der Behälter (Mehrfachnennung möglich)			
						Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	3	4			
B 4.1	unterirdisch	☐	einwandige Behälter			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐
B 4.2	oberirdisch	☐	einwandige Behälter mit Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Behälter ohne Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige	7	3,1	☒	☐	☐	☐

B 4.3 Bauart der Rohrleitungen

	Bauart			Anzahl	Material der Rohrleitungen (Mehrfachnennung möglich)			
					Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	4			
B 4.3.1	unterirdisch	☐	einwandige selbstsichernde Saugleitung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen im Schutzrohr		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐
B 4.3.2	oberirdisch	☐	einwandige Rohrleitungen ohne Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen mit Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐

B 5 Angaben zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen umgegangen wird

B 5.1	☐	Heizöl	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
			geplante Anzahl Abfüllvorgänge	
B 5.2	☐	Dieselkraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.3	☐	Ottokraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.4	☒	sonstige wassergefährdende Stoffe		
B 5.4	☐	aufschwimmende Stoffe		

B 6	Ermittlung der Gefährdungsstufe der Anlage (§ 39 AwSV)				
	Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	Aggregat-zustand	Gemisch ja/nein	WGK	maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³ bzw. t
	1	2	3	4	5
	(1 bis n)				
	s. Deckblatt Kap. 11.1.8.3				

B 6.1	Volumen der Anlage in (m³) oder (t)	21,7			
B 6.2	maßgebliche WGK der Anlage	☐ WGK1	☒ WGK2	☐ WGK3	☐ allgemein wasser-gefährdend
	Hier kommen Sie auf den Internetauftritt von Rigoletto, die Informationsseite für wassergefährdende Stoffe				
B 6.3	Gefährdungsstufe der Anlage	☐ A	☐ B	☒ C	☐ D

B 7	Folgende Unterlagen sind vorzulegen	
B 7.1	Bei Neu- und bestehenden Anlagen (nach B 2.1, B 2.2 oder B 2.3):	
	-	Übersichtsplan, Lageplan mit eingetragenem Standort; Maßstab 1:10.000 oder 1:25.000
	-	Aufstellungsplan mit Angabe der lfd. Nr. gemäß A 3.1
	-	Nachweise zur Einstufung der Stoffe und Gemische, z. B. Dokumentationsformblätter zur Einstufung nach Anlage 2 AwSV, Sicherheitsdatenblätter (SDB nach Artikel 31 (Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter) in Verbindung mit Anhang II (Leitfaden für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	-	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise
	-	techn. u. organisatorische Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind
B 7.2	Für eignungsfeststellungspflichtige Anlagen, die auf Grundlage des § 41 AwSV von der Eignungsfeststellung ausgenommen werden sollen	
	-	Gutachten gemäß§ 41 Abs. 2 Nr. 2 AwSV eines Sachverständigen das bestätigt, dass die Voraussetzungen des § 41 AwSV vorliegen und die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Hinweise

Zu A und B
Kursiv Gedrucktes wird von der Behörde ausgefüllt.

Zu A 1
Soll der Wechsel des Betreibers angezeigt werden, sind hier die Angaben zum neuen Betreiber einzutragen.

Zu A 2
Angaben nur sofern von A 1 verschieden.

Zu A 3
Bei Bedarf Seiten beifügen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagen) sind gemäß § 2 Abs. 9 AwSV selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdenden Stoffe gelagert., abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder im Bereich öffentlicher Einrichtungen verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).
Als ortsfest oder ortsfest benutzt gelten Einheiten, wenn sie länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden; Anlagen können aus mehreren Anlagenteilen bestehen.
Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Einheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck. Betrieblich verbundene unselbständige Einheiten bilden eine Anlage.

Zu B
Der Teil B der Anzeige ist für jede einzelne, nach A 3 bezeichnete Anlage gesondert auszufüllen.

Zu B 3
Lagern ist gemäß § 2 Abs. 20 AwSV das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

Abfüllen ist gemäß § 2 Abs. 22 und § 23 AwSV das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen ist gemäß § 2 Abs. 23 AwSV das Laden und Löschen von Schiffen, soweit es unverpackte wassergefährdende Stoffe betrifft sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. Zum Umschlagen gehört auch das vorübergehende Abstellen von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in einer Umschlaganlage im Zusammenhang mit dem Transport.

Herstellen ist gemäß § 2 Abs. 25 AwSV das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln ist gemäß § 2 Abs. 26 AwSV das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden istgemäß § 2 Abs. 27 AwSV das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen.

Rohrleitungen sind gemäß § 2 Abs. 19 AwSV feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe einschließlich ihrer Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Diese sind in der Regel als Teile von Anlagen anzusehen.

Zu B 4
Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 3*

  Das maßgebende Volumen einer Anlage bestimmt sich nach den Regelungen des § 39 Abs. 2-10 AwSV.

  Bei Lageranlagen ergibt sich gemäß § 39 Abs.3 AwSV das maßgebende Volumen aus dem betriebstechnisch nutzbaren Rauminhalt aller zur Anlage gehörenden Behälter. Das maßgebende Volumen eines Fass-und Gebindelagers ergibt sich aus der Summe der Rauminhalte aller Behältnisse und Verpackungen, für die die Lageranlage ausgelegt ist.
  Bei Abfüllanlagen ist das maßgebende Volumen gemäß § 39 Abs.4 AwSV entweder der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von zehn Minuten ergibt, oder der Rauminhalt, der sich aus dem mittleren Tagesdurchsatz der Anlage ergibt, wobei der größere Wert maßgebend ist.

  Bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe bestimmt sich das maßgebende
  Volumen gemäß § 39 Abs. 6 AwSV nach dem unter Berücksichtigung der Verfahrenstechnik ermittelten größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einer Anlage vorhanden ist.

Bei Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 ergibt sich das maßgebende Volumen aus der Summe der Volumina der in § 2 Abs. 14 AwSV genannten Anlagen (§ 39 Abs. 9 AwSV).

- *Spalte 4*

Das Material ist lediglich anzukreuzen. Mehrfachnennungen sind möglich. GfK steht als Abkürzung für glasfaserverstärkten Kunststoff.

Zu B 4.1 und 4.2

„Unterirdische Anlagen" sind gemäß § 2 Abs. 15 AwSV Anlagen, bei denen zumindest ein Anlagenteil (Behälter, Rohrleitungen) unterirdisch ist;
unterirdisch sind Anlagenteile,
1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.
Alle anderen Anlagen sind oberirdisch; oberirdisch sind insbesondere auch Anlagen, deren Rückhalteeinrichtungen teilweise im Erdreich eingebettet sind, sowie Behälter, die mit ihren flachen Böden vollflächig oder mit Stützkonstruktionen auf dem Untergrund aufgestellt sind.

Zu B 5
Gegebenenfalls ergänzende Beschreibungen beifügen.

Zu B 6
Entfällt für Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 AwSV bei ausschließlicher Verwendung von allgemein wassergefährdenden Stoffen (§ 3 Abs. 2 AwSV)

Bei Bedarf Seiten beifügen.
In der Tabelle sind alle in der Anlage befindlichen Stoffe oder Gemische (1 bis n) aufzuführen.

Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 2*
- Für die Stoffe oder Gemische sind gemäß § 2 Abs. 5-7 AwSV die Aggregatzustände anzugeben (fest, flüssig oder gasförmig).
- *Spalte 4*
- Die Einstufung von Stoffen oder Gemischen als nicht wassergefährdend (nwg) oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) hat nach den Maßgaben des Kapitels 2 der AwSV zu erfolgen.
- *Spalte 5*
- Hier ist das entsprechend § 39 AwSV im bestimmungsgemäßen Betrieb maßgebende Volumen des jeweiligen Stoffes oder Gemisches einzutragen. Bei gasförmigen Stoffen ist deren maßgebende Masse in Tonnen (t) anzusetzen.

Zu B 6.1

Das Volumen der Anlage ergibt sich aus der Summation der Angaben in der Spalte 5.
Darüber hinaus wird auf die Hinweise zu B 4, Spalte 3, verwiesen

Zu B 6.2

Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK zur Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß § 39 Abs. 1 AwSV nach § 39 Abs. 10 AwSV zu erfolgen.

Zu B 6.3
Die Gefährdungsstufe ermittelt sich gemäß § 39 Abs. 1 AwSV aus dem Volumen der Anlage (B 6.1) und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse (B 6.2).

Tabelle aus § 39 Abs. 1 AwS

Volumen (V) in Kubikmetern (m³) oder Masse in Tonnen (t)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
<= 0,22 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m³ oder 0,2 t <=1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 <= 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 <= 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 <=1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Zu B 7
Die Unterlagen sind für den jeweiligen angezeigten Tatbestand beizufügen.
Sollte für die angezeigte Anlage eine Eignungsfeststellung erforderlich sein, wird auf die Vorschriften des § 63 WHG in Verbindung mit den §§ 41 und 42 AwSV verwiesen.
Auskünfte hierzu erteilt die zuständige untere Wasserbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

Zu B 7.2
gilt nicht für HBV- und Heizölverbraucheranlagen

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

gemäß § 40 Abs.1 und Abs. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl.I S.905)

Anzeigender

R44 Vision DC GmbH		Ort:	Berlin
Kurfürstendamm 212		Datum:	01.04.2026
10719 Berlin		Bearbeiter:	[redacted]
		Telefon:	
		E-Mail:	[redacted]
		Aktenzeichen:	

Zuständige Behörde

		Eingangsdatum der Anzeige:	
		Reg.-Nr.:	

A Allgemeine Angaben

A 1 Betreiber

A 1.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 1.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 1.3	Postleitzahl:	10719	A 1.4	Ort:	Berlin
A 1.5	Telefon:		A 1.6	Telefax	
A 1.7	E_Mail:				
A 1.8	*Wirtschaftszweig:*		A 1.9	*Schlüssel-Nr.:*	

A 2 Eigentümer

A 2.1	Name / Firma:	R44 Vision DC GmbH			
A 2.2	Straße, Nr.:	Kurfürstendamm 212			
A 2.3	Postleitzahl:	10719	A 2.4	Ort:	Berlin

A 3 Auflistung der Anlagen, die hiermit angezeigt werden

A 3.1 Lfd. Nr.:	A 3.2 Bezeichnung:
6	Nr. 5. Netzersatzanlage (VMA 8 - 14) (HBV-Anlage)

Betreiber: (Datum, Name, Unterschrift, Firmenstempel)

[redacted]

April 22, 2026 | 06:41 [redacted]

B Angaben zu der einzelnen angezeigten Anlage (Lfd. Nr. aus A 3

B 1 Standort der Anlage

B 1.1	Straße, Nr.:	Rhinstraße, 44		
B 1.2	Postleitzahl:	10315	B 1.3 Ort:	Berlin
B 1.4	Flurstücks-Nr.:	189	B 1.5 Gemarkung:	Marzahn
B 1.6	Name des nächsten Gewässers:	Spree		
B 1.7	Abstand zu diesem (m):	3500		

von der Behörde auszufüllen

B 1.8	*Topografische Karten-Nr.*			
B 1.9	*Nordwert:*		B 1.10 *Ostwert:*	
B 1.11	*Flussgebietsnummer:*			

B 1.12 Angaben zur Lage in besonderen Gebieten

Art des Gebietes	*Schutzzone*						
	I	II	II A	II B	III	III A	III B
B 1.12.1 ☐ *Heilquellenschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.2 ☐ *Wasserschutzgebiet*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B 1.12.3 ☐ *Überschwemmungsgebiet*							

B 2 Angezeigt wird

B 2.1 ☒ das Errichten (Aufstellen, Einbauen oder Einfügen von Anlagen und Anlagenteilen) einer Neuanlage

beabsichtigter Beginn der Maßnahme (Baubeginn) am: III.Quartal 2026 voraussichtliche Inbetriebnahme am: I.Quartal 2028

B 2.2 ☐ die wesentliche Änderung einer bereits bestehenden Anlage
in Betrieb seit

☐ es erfolgen Maßnahmen, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 Abs. 1 AwSV führen
in Betrieb seit

B 2.3 ☐ der Wechsel des Betreibers, dazu Angaben zum bisherigen Betreiber

B 2.3.1	Name / Firma:		
B 2.3.2	Straße, Nr.:		
B 2.3.3	Postleitzahl:	B 2.3.4	

B 3 Anlage zum

- B 3.1 ☐ Lagern - in ortsfesten oder ortsfest benutzten Behältern
- B 3.2 ☐ Lagern - in ortsbeweglichen Behältern (zum Beispiel Fässern, Gebinde)
- B 3.3 ☐ Abfüllen
- B 3.4 ☐ Umschlagen
- B 3.5 ☒ Herstellen und Behandeln sowie Verwenden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen
- B 3.6 ☐ innerbetrieblichen Befördern in Rohrleitungen, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreiten (§ 62 Absatz 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz)

B 4 Bauart der Anlage

	Bauart			Anzahl	Maßgebendes Einzelvolumen	Material der Behälter (Mehrfachnennung möglich)			
						Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	3	4			
B 4.1	unterirdisch	☐	einwandige Behälter			☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige			☐	☐	☐	☐
B 4.2	oberirdisch	☐	einwandige Behälter mit Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Behälter ohne Rückhalteeinrichtung			☐	☐	☐	☐
		☒	doppelwandige Behälter mit Leckanzeige	7	3,1	☒	☐	☐	☐

B 4.3 Bauart der Rohrleitungen

	Bauart			Anzahl	Material der Rohrleitungen (Mehrfachnennung möglich)			
					Metall	GfK	anderer Kunststoff	Sonstiges
	1			2	4			
B 4.3.1	unterirdisch	☐	einwandige selbstsichernde Saugleitung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen im Schutzrohr		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐
B 4.3.2	oberirdisch	☐	einwandige Rohrleitungen ohne Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	einwandige Rohrleitungen mit Rückhalteeinrichtung		☐	☐	☐	☐
		☐	doppelwandige Rohrleitungen mit Leckanzeige		☐	☐	☐	☐

B 5 Angaben zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen umgegangen wird

B 5.1	☐	Heizöl	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
			geplante Anzahl Abfüllvorgänge	
B 5.2	☐	Dieselkraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.3	☐	Ottokraftstoff	geplanter Jahresverbrauch (m³)	
B 5.4	☒	sonstige wassergefährdende Stoffe		
B 5.4	☐	aufschwimmende Stoffe		

B 6	Ermittlung der Gefährdungsstufe der Anlage (§ 39 AwSV)				
	Chemische Bezeichnung oder Handelsname für Stoff oder Gemisch	Aggregat-zustand	Gemisch ja/nein	WGK	maßgebendes Volumen des Stoffes oder Gemisches in m³ bzw. t
	1	2	3	4	5
	(1 bis n)				
	s. Deckblatt Kap. 11.1.8.3				

B 6.1	Volumen der Anlage in (m³) oder (t)	21,7			
B 6.2	maßgebliche WGK der Anlage	☐ WGK1	☒ WGK2	☐ WGK3	☐ allgemein wasser-gefährdend
	Hier kommen Sie auf den Internetauftritt von Rigoletto, die Informationsseite für wassergefährdende Stoffe				
B 6.3	Gefährdungsstufe der Anlage	☐ A	☐ B	☒ C	☐ D

B 7	Folgende Unterlagen sind vorzulegen	
B 7.1	Bei Neu- und bestehenden Anlagen (nach B 2.1, B 2.2 oder B 2.3):	
	-	Übersichtsplan, Lageplan mit eingetragenem Standort; Maßstab 1:10.000 oder 1:25.000
	-	Aufstellungsplan mit Angabe der lfd. Nr. gemäß A 3.1
	-	Nachweise zur Einstufung der Stoffe und Gemische, z. B. Dokumentationsformblätter zur Einstufung nach Anlage 2 AwSV, Sicherheitsdatenblätter (SDB nach Artikel 31 (Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter) in Verbindung mit Anhang II (Leitfaden für die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	-	bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise
	-	techn. u. organisatorische Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind
B 7.2	Für eignungsfeststellungspflichtige Anlagen, die auf Grundlage des § 41 AwSV von der Eignungsfeststellung ausgenommen werden sollen	
	-	Gutachten gemäß§ 41 Abs. 2 Nr. 2 AwSV eines Sachverständigen das bestätigt, dass die Voraussetzungen des § 41 AwSV vorliegen und die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt

Docusign Envelope ID: 19E7EB0D-D19C-8D1F-8161-9D9F19FD6DC9

Hinweise

Zu A und B
Kursiv Gedrucktes wird von der Behörde ausgefüllt.

Zu A 1
Soll der Wechsel des Betreibers angezeigt werden, sind hier die Angaben zum neuen Betreiber einzutragen.

Zu A 2
Angaben nur sofern von A 1 verschieden.

Zu A 3
Bei Bedarf Seiten beifügen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagen) sind gemäß § 2 Abs. 9 AwSV selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdenden Stoffe gelagert., abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder im Bereich öffentlicher Einrichtungen verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).
Als ortsfest oder ortsfest benutzt gelten Einheiten, wenn sie länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden; Anlagen können aus mehreren Anlagenteilen bestehen.
Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Einheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck. Betrieblich verbundene unselbständige Einheiten bilden eine Anlage.

Zu B
Der Teil B der Anzeige ist für jede einzelne, nach A 3 bezeichnete Anlage gesondert auszufüllen.

Zu B 3
Lagern ist gemäß § 2 Abs. 20 AwSV das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

Abfüllen ist gemäß § 2 Abs. 22 und § 23 AwSV das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen ist gemäß § 2 Abs. 23 AwSV das Laden und Löschen von Schiffen, soweit es unverpackte wassergefährdende Stoffe betrifft sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. Zum Umschlagen gehört auch das vorübergehende Abstellen von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen in einer Umschlaganlage im Zusammenhang mit dem Transport.

Herstellen ist gemäß § 2 Abs. 25 AwSV das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln ist gemäß § 2 Abs. 26 AwSV das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden istgemäß § 2 Abs. 27 AwSV das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen.

Rohrleitungen sind gemäß § 2 Abs. 19 AwSV feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe einschließlich ihrer Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Diese sind in der Regel als Teile von Anlagen anzusehen.

Zu B 4
Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 3*

  Das maßgebende Volumen einer Anlage bestimmt sich nach den Regelungen des § 39 Abs. 2-10 AwSV.

  Bei Lageranlagen ergibt sich gemäß § 39 Abs.3 AwSV das maßgebende Volumen aus dem betriebstechnisch nutzbaren Rauminhalt aller zur Anlage gehörenden Behälter. Das maßgebende Volumen eines Fass-und Gebindelagers ergibt sich aus der Summe der Rauminhalte aller Behältnisse und Verpackungen, für die die Lageranlage ausgelegt ist.
  Bei Abfüllanlagen ist das maßgebende Volumen gemäß § 39 Abs.4 AwSV entweder der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von zehn Minuten ergibt, oder der Rauminhalt, der sich aus dem mittleren Tagesdurchsatz der Anlage ergibt, wobei der größere Wert maßgebend ist.

  Bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe bestimmt sich das maßgebende
  Volumen gemäß § 39 Abs. 6 AwSV nach dem unter Berücksichtigung der Verfahrenstechnik ermittelten größten Volumen, das bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einer Anlage vorhanden ist.

Bei Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 ergibt sich das maßgebende Volumen aus der Summe der Volumina der in § 2 Abs. 14 AwSV genannten Anlagen (§ 39 Abs. 9 AwSV).

- *Spalte 4*

Das Material ist lediglich anzukreuzen. Mehrfachnennungen sind möglich. GfK steht als Abkürzung für glasfaserverstärkten Kunststoff.

Zu B 4.1 und 4.2

„Unterirdische Anlagen" sind gemäß § 2 Abs. 15 AwSV Anlagen, bei denen zumindest ein Anlagenteil (Behälter, Rohrleitungen) unterirdisch ist;
unterirdisch sind Anlagenteile,
1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.
Alle anderen Anlagen sind oberirdisch; oberirdisch sind insbesondere auch Anlagen, deren Rückhalteeinrichtungen teilweise im Erdreich eingebettet sind, sowie Behälter, die mit ihren flachen Böden vollflächig oder mit Stützkonstruktionen auf dem Untergrund aufgestellt sind.

Zu B 5
Gegebenenfalls ergänzende Beschreibungen beifügen.

Zu B 6
Entfällt für Biogasanlagen gemäß § 2 Abs. 14 AwSV bei ausschließlicher Verwendung von allgemein wassergefährdenden Stoffen (§ 3 Abs. 2 AwSV)

Bei Bedarf Seiten beifügen.
In der Tabelle sind alle in der Anlage befindlichen Stoffe oder Gemische (1 bis n) aufzuführen.

Erläuterungen zum Tabellenkopf:

- *Spalte 2*
- Für die Stoffe oder Gemische sind gemäß § 2 Abs. 5-7 AwSV die Aggregatzustände anzugeben (fest, flüssig oder gasförmig).
- *Spalte 4*
- Die Einstufung von Stoffen oder Gemischen als nicht wassergefährdend (nwg) oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) hat nach den Maßgaben des Kapitels 2 der AwSV zu erfolgen.
- *Spalte 5*
- Hier ist das entsprechend § 39 AwSV im bestimmungsgemäßen Betrieb maßgebende Volumen des jeweiligen Stoffes oder Gemisches einzutragen. Bei gasförmigen Stoffen ist deren maßgebende Masse in Tonnen (t) anzusetzen.

Zu B 6.1

Das Volumen der Anlage ergibt sich aus der Summation der Angaben in der Spalte 5.
Darüber hinaus wird auf die Hinweise zu B 4, Spalte 3, verwiesen

Zu B 6.2

Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK zur Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß § 39 Abs. 1 AwSV nach § 39 Abs. 10 AwSV zu erfolgen.

Zu B 6.3
Die Gefährdungsstufe ermittelt sich gemäß § 39 Abs. 1 AwSV aus dem Volumen der Anlage (B 6.1) und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse (B 6.2).

Tabelle aus § 39 Abs. 1 AwS

Volumen (V) in Kubikmetern (m³) oder Masse in Tonnen (t)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
<= 0,22 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m³ oder 0,2 t <=1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 <= 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 <= 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 <=1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Zu B 7
Die Unterlagen sind für den jeweiligen angezeigten Tatbestand beizufügen.
Sollte für die angezeigte Anlage eine Eignungsfeststellung erforderlich sein, wird auf die Vorschriften des § 63 WHG in Verbindung mit den §§ 41 und 42 AwSV verwiesen.
Auskünfte hierzu erteilt die zuständige untere Wasserbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt.

Zu B 7.2
gilt nicht für HBV- und Heizölverbraucheranlagen

12.1 Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen /Vorlage in der Genehmigungsfreistellung

Anlagen:

- 12.00_Bau_Brandschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 12.01.00-12.07.00_Bauantrag_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 12.01.01- 12.07.01_260327_Eingangsbestätigung.pdf
- 12.01.02- 12.07.02_260226_BER01_Bauantrag_gesamt.pdf

12 Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz

12.1 – 7 Bauantrag

12.8 Brandschutz

12.1 – 7 Bauantrag

12.1.1 Neubau Rechenzentrum (kein Antragsgegenstand)

Gemäß der schriftlichen Rückmeldung der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt vom 03.09.2025 wurde für die Errichtung des Rechenzentrums am 24.02.2026 (Az. 1160-2026-449-Stadt BWA 21) beim Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf ein Bauantrag gemäß § 64 BauOBln[(1)] separat eingereicht.

Der Bauantrag umfasst sowohl den Neubau des Rechenzentrums als auch die immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik (s. Kapitel 12.1.2).

Das Rechenzentrum ist ***nicht Bestandteil*** des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags für die Netzersatzanlage (NEA) einschließlich Nebenanlagen.

12.1.2 Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagentechnik

Folgende Komponenten der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagentechnik (s. Kapitel 3.1) sind baurechtlich dem Rechenzentrum zuzuordnen:

- 14 Schornsteine,
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertanks (à 40.000 l) und
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird gemäß § 13 BImSchG[(2)] die Baugenehmigung für die Errichtung dieser Nebenanlagen gemäß § 64 BauOBln[(1)] mit eingeschlossen.

Das Vorhaben ist mit keiner bauzeitlichen Grundwasserabsenkung verbunden.

Inhalt:

- Eingangsbestätigung gemäß Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BAuO Bln, Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin, Aktenzeichen 1160-2026-449-Stadt BWA 21 vom 27.03.2026
- Bauantrag mit folgender Gliederung:
  - 01 Antragsformular
  - 02 Statistischer Erhebungsbogen
  - 03 Handelsregisterauszug
  - 04 Bauvorlageberechtigung
  - 05 Grundbuchauszug
  - 06 Baubeschreibung
  - 07 Einfügenachweis
  - 08 Amtlicher Lageplan
  - 09 Freianlagenplan
  - 10 Grundrisse
  - 11 Schnitte
  - 12 Ansichten
  - 13 Nachweis Standsicherheit

14 Nachweis Brandschutz
15 Stellplatznachweis
16 Nachweis Barrierefreiheit
17 Nachweis Qualität Aufenthaltsräume
18 BRI BGF
19 NRF DIN227
20 Lüftungsgesuch
21 Feuerungsanlagen
22 Entwässerungsgesuch
23 Schornsteinhöhenberechnung

12.1.3 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Bauordnung für Berlin (BauO Bln) in der aktuell gültigen Fassung.

(2) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.

Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin

Abteilung Stadtentwicklung
Stadtentwicklungsamt
FB Bauaufsicht, Wohnungsaufsicht und Denkmalschutz

BERLIN

Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf
12591 Berlin (Postanschrift)
Vorab per Email

[redacted]

Geschäftszeichen (immer angeben)
1160-2026-449-Stadt BWA 21
[redacted]

Tel. [redacted]
Fax [redacted]
[redacted]
(Nicht für Dokumente mit elektronischer Signatur)

post@ba-mh.berlin.de
(Elektron. Zugangseröffnung gem. § 3a Abs. 1 VwVfG) post@ba-mh.berlin.de

Premnitzer Str. 4, 12681 Berlin

27.03.2026

Grundstück: **Berlin - Rhinstraße 44**
Vorhaben: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

Eingangsbestätigung
gemäß Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BauO Bln

Antragsdatum: 24.02.2026 Eingang: 24.02.2026

Sehr geehrter [redacted]

Ihr elektronisch eingereichter Antrag mit Sendungsnummer ist eingegangen. Mit Datum 24.02.2026 liegt nunmehr die unterschriebene Papierfassung des zugehörigen Antragsformulars vor. Ihr Antrag wird unter dem oben genannten Geschäftszeichen bearbeitet. Bitte geben Sie dieses Geschäftszeichen im künftigen Schriftverkehr immer an.

Sie können den Status der Vorgangsbearbeitung jederzeit im Internet einsehen unter:
https://www.berlin.de/ebg/login/
Über den Link „Weitere Informationen“ unter dem Titel „Für Bauherren und EntwurfsverfasserInnen“ finden Sie wichtige Erläuterungen und Links zur Vorgangsauskunft und zur Nachreichemöglichkeit von Dokumenten in bestehenden Verfahren.

Über folgenden Link gelangen Sie direkt zur Vorgangsauskunft
https://ebg.berlin.de/buergerauskunft/
Wählen Sie den entsprechenden Mandanten Ihres Baugrundstücks aus und geben Sie hier bitte als Aktenzeichen 1160-2026-449 und als PIN **eh2&28PHd(** an.
Bewahren Sie Ihre Zugangsdaten sicher vor unberechtigtem Zugriff auf und geben diese nie an Unbefugte weiter.

Unter dem Titel „Link zum Nachreicheassistenten“ finden Sie den Link „Zugang zur Nachreichung“, über den Sie zur Nachreichemöglichkeit von Dokumenten in bestehenden Verfahren gelangen. Auch hier wählen sie bitte den entsprechenden Mandanten Ihres Baugrundstücks aus und geben zusätzlich o.g. Aktenzeichen und PIN ein, um die Dokumente dem bestehenden Vorgang zuzuführen.

Ihr Antrag ist unvollständig.
Bitte reichen Sie folgende Unterlagen bis zum **30.04.2026** nach:

- Gemäß § 4 Abs. 2 BauO Bln darf sich ein Gebäude nicht auf mehrere Grundstücke erstrecken, dies ist der Fall. Der Mangel kann durch eine Verschmelzung bzw. Vereinigung der Flurstücke erfolgen, was geschehen muss, um eine weitere Bearbeitung voran zu treiben.
- Nachweis Bürofläche
- Formular 130 - Niederschlagsentwässerung

- Nachweis des Brandschutzes und das Ergebnis der Prüfung nach § 66 Abs. 3 BauO Bln muss vor Erteilung der Baugenehmigung der Bauaufsichtsbehörde vorliegen
- Nachweis der Standsicherheit und das Ergebnis der Prüfung nach § 66 Abs. 3 BauO Bln muss vor Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde vorliegen

Gemäß § 69 Abs. 3 BauO Bln entscheidet die Bauaufsichtsbehörde über den Antrag innerhalb einer Frist von einem Monat. Die Frist beginnt, sobald alle für die Entscheidung notwendigen Stellungnahmen und Nachweise vorliegen oder die Frist für die Entscheidung der Denkmalfachbehörde bzw. der obersten Denkmalschutzbehörde nach Absatz 2 Satz 3 abgelaufen ist.

Beachten Sie, dass nach § 69 Abs. 1 BauO Bln Ihr Antrag als zurückgenommen gilt, wenn Sie die Frist verstreichen lassen. Auch für einen zurückgenommenen Antrag werden Gebühren gemäß § 5 BauGebO fällig.

Bitte beachten Sie, dass die zu beteiligenden Behörden und Dienststellen erst dann gehört werden können, wenn die fehlenden Bauvorlagen hier vorliegen.

Ich möchte Sie vorsorglich darauf hinweisen, dass die Bearbeitung Ihres Antrags gebührenpflichtig ist. Rechtsgrundlage ist die Verordnung über die Erhebung von Gebühren im Bauwesen (Baugebührenordnung – BauGebO). Nach der Bearbeitung Ihres Antrags wird Ihnen vorab ein Gebührenbescheid zugehen mit der Bitte, die anfallende Gebühr vor Aushändigung der Genehmigung zu begleichen (BauGebO in Verbindung mit § 17 GebBtrG).

Folgende Behörden und Dienststellen werden für die Entscheidung über Ihren Antrag beteiligt bzw. angehört:

- Untere Denkmalschutzbehörde
- Stadtentwicklungsamt FB Stadtplanung
- Umwelt- und Naturschutzamt FB Umweltschutz
- Straßen- und Grünflächenamt
- Luft- und Raumfahrtbehörde

Hinweise:

Seit 01.01.2023 muss Ihr Vorhaben die Forderungen des Solargesetzes Berlin einhalten.
Informationen, Gesetzestext, Praxisleitfaden und Formulare finden Sie auf den Internetseiten der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe unter:
https://www.berlin.de/sen/energie/erneuerbare-energien/solargesetz-berlin/artikel.1053243.php

Hinweise zum Immissionsschutz
Bei Ihrem Bauvorhaben sind im Interesse einer guten Nachbarschaft auch immissionsschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungspflichten zu beachten (vgl. Bundes-Immissionsschutzgesetz und Landes-Immissionsschutzgesetz Berlin). Insbesondere Baulärm und Staub können für die Nachbarschaft erhebliche Belästigungen verursachen. Weiterführende Informationen finden Sie in der „Baulärmbroschüre“ unter https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/laerm/baulaermbroschuere/
und im Leitfaden "Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen auf Baustellen" unter
https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/luft/schadstoffausstoss-emissionen/staubemissionen-vermeiden/
Nachts sowie an Sonn- und Feiertagen sind Störungen durch Baulärm grundsätzlich verboten. Ausnahmezulassungen können Sie online über die Berliner Dienstleistungsdatenbank stellen, vgl.
https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/laerm/informationen-zum-laermschutz/
Hinweise zur Abfallentsorgung
Bei jedem Bauvorhaben fallen Abfälle an. Die rechtlichen Regelungen finden sich im Kreislaufwirtschaftsgesetz und den zugehörigen Verordnungen (u.a. Abfallverzeichnis- und Nachweisverordnung sowie Gewerbeabfallverordnung). Die von der Senatsverwaltung herausgegebenen Vorgaben wie Merkblätter u.a. finden Sie dazu unter www.berlin.de/bauabfall

Nach Gewerbeabfallverordnung ist die getrennte Erfassung und die Dokumentation von Bauabfällen vorgeschrieben. Entsprechende Ausfüllhilfen finden Sie unter www.berlin.de/gewerbeabfallverordnung.

Für die Errichtung oder Änderung von Werbeanlagen, die nicht gemäß § 61 Absatz 1 Nummer 12 BauO Bln verfahrensfrei sind, ist eine Baugenehmigung gem. § 63a BauO Bln (Vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren für Werbeanlagen) erforderlich. Diese ist gesondert zu beantragen, die entsprechenden Formulare finden Sie im Internet unter https://www.berlin.de/sen/sbw/service/formularcenter/bereich-bauen/bauaufsicht/.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

[redacted]

Fundstellennachweis:

Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Januar 2026 (GVBl. Nr. 3 S. 22) geändert worden ist

Verordnung über Bauvorlagen und das Verfahren im Einzelnen (Bauvorlagenverordnung - BauVorlV) vom 19. Juni 2025 (GVBl. Nr. 21/2025 S. 334)

01 Antragsformular

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Formular 100

im Baugenehmigungsverfahren (§ 64 BauO Bln)[1,2] - *für Sonderbauten gemäß § 2 Abs. 4 BauO Bln*

An die Bauaufsichtsbehörde[3]

Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin
Fachbereich Bauaufsicht, Wohnungsaufsicht und Denkmalschutz
Helene-Weigel-Platz 8
12681 Berlin-Marzahn

Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde

Sendungsnummer
20260224582400930104

Datum
16.02.2026

Aktenzeichen des Antragstellers[4]
EE-BER01

☑ Ich habe die Information über die Verarbeitung personenbezogener Daten zur Kenntnis genommen.

Für das Vorhaben

1. Bezeichnung[5]

☒ Errichtung *und/oder* ☐ Änderung *und/oder* ☐ Nutzungsänderung (ohne bauliche Änderung) *oder* ☐ Nutzungsänderung (mit baulicher Änderung)

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

Bei Nutzungsänderung: Bisherige Nutzung	Beabsichtigte Nutzung

☐ Die bauliche Anlage ist öffentlich zugänglich[6]. ☒ Es handelt sich um ein Gebäude[7].

2. Lagebezeichnung des Grundstücks / der Grundstücke in Berlin[8]

PLZ	Bezirk	Ortsteil

Straße | Hausnummer | Buchstabenzusatz	Gemarkung | Flur | Flurstück-Zähler / Flurstück-Nenner
Rhinstraße 44	Marzahn | 189 | 273/, 9059/, 9060/, 9058/, 289/, 288/

☐ Für weitere Grund- u. Flurstücke oder für besondere Situationen des Baugrundstücks liegen Anlage 3a und 3b bei.

beantrage/n ich/wir als

3. Bauherr/in[9]

☐ Natürliche Person *oder* ☐ Bauherrengemeinschaft, ☐ Personengesellschaft, ☒ Juristische Person

Firmenbezeichnung *(bei Personengesellschaft / juristischer Person)*	
R44 Vision DC GmbH	
Registergericht *(bei Personengesellschaft / juristischer Person)*	Register-Nummer
Amtsgericht Charlottenburg	HRB 270106 B

Antragsteller/in / Geschäftsführer/in bzw. Vertreter/in der Bauherrengemeinschaft / Personengesellschaft / Juristischen Person

Anrede		
[redacted]		
Name		Vorname
[redacted]		[redacted]
Straße		Hausnummer (ggf. mit Zusatz) von | bis
Kurfürstendamm		212
Land	PLZ	Ort
DE	10719	Berlin
Telefon (mit Vorwahl)		E-Mail-Adresse
[redacted]		[redacted]

☐ Bauherr/in ist Grundstückseigentümer/in

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

die Baugenehmigung gemäß § 64 BauO Bln, lege/n die erforderlichen Unterlagen vor und mache/n folgende Angaben:

4. Entwurfsverfasser/in[10] ist:

☐ die natürliche Person nach Nr. 3 *oder*

Anrede [redacted]			
Name [redacted]			Vorname [redacted]
Firmenbezeichnung *(bei Personengesellschaft / juristischer Person)*			
Straße Hanauer Landstraße			Hausnummer (ggf. mit Zusatz) von | bis 123
Land DE	PLZ 60314	Ort Frankfurt am Main	
Telefon (mit Vorwahl) [redacted]		E-Mail-Adresse [redacted]	

☒ Bei Gebäuden: Nachweis der Bauvorlageberechtigung durch

Listeneintragung / Verzeichniseintrag bei / Weiteres: Architektenkammer Hessen	ggf. Nr. 22980

5. Bevollmächtigt[11] ist:

5.1 ☒ die natürliche Person nach Nr. 4 *oder*

☐ andere natürliche Person *oder* ☐ Personengesellschaft *oder* ☐ Juristische Person

Firmenbezeichnung *(bei Personengesellschaft / juristischer Person)*			
Registergericht *(bei Personengesellschaft / juristischer Person)*			Register-Nummer
Bevollmächtigte/r / Geschäftsführer/in bzw. Vertreter/in der Personengesellschaft / Juristischen Person			
Anrede			
Name			Vorname
Straße			Hausnummer (ggf. mit Zusatz) von | bis
Land	PLZ	Ort	
Telefon (mit Vorwahl)		E-Mail-Adresse	

Die benannte Person ist bevollmächtigt, gegenüber den zuständigen Behörden die Vertretung und alle Handlungen vorzunehmen, die zur Wahrung der Rechte und Interessen als Bauherr/in erforderlich sind oder werden. Sie / Er ist zustellungsbevollmächtigt. Der Widerruf der Bevollmächtigung erfolgt schriftlich.

5.2 ☒ Die Bevollmächtigung gilt über das Antragsverfahren hinaus bis zur Nutzungsaufnahme fort.

5.3 ☐ Es wird keine Bevollmächtigung erteilt.

Zutreffendes bitte ankreuzen: ☒ bzw. ausfüllen!

6. Weitere Angaben zum Vorhaben:

6.1 Herstellungskosten: ermitteln sich gemäß DIN 276 wie folgt[12]:

1.	Bauwerk – Baukonstruktion (Kostengruppe 300)	[redacted]	€
2.	Bauwerk – Technische Anlagen (Kostengruppe 400)		€
3.	Außenanlagen (Kostengruppe 500)		€
4.	Baunebenkosten (Kostengruppe 730)		€
	Summe		€
	+ Umsatzsteuer (D) / Mehrwertsteuer (EU)		€
	Herstellungskosten		€
5.	Bauvorhaben Umbauter Raum (BRI)	[redacted]	m³
	Herstellungskosten/m³		€/m³

6.2 Angabe der Gebäudeklasse[13]: 5 **6.3** Anzahl Fahrradabstellplätze[14]: 10

6.4 Anzahl der Wohnungen im Gebäude: 0 davon barrierefreie Wohnungen[15]: 0

6.5 Anzahl Stellplätze für Menschen mit Behinderung[16]: 1

6.6 ☒ Es liegt ein Vorbescheid für das Vorhaben vor[17]:

Geschäftszeichen	Bescheid vom
1100-2024-166-Stadt BWA 24	07.06.2024

6.7 ☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans[18]:

Nummer

6.8 ☐ Bauordnungsrechtliche Erleichterungen gemäß § 51 Satz 2 BauO Bln[19] werden in Anspruch genommen:

☐ Für weitere Erleichterungen ist ein Extrablatt beigefügt.

Diese Erleichterung/en wird/werden jeweils wie folgt begründet:

☐ Für weiteren Begründungstext ist ein Extrablatt beigefügt.

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

7. Angaben zum Standsicherheitsnachweis[20] nach § 66 Abs. 3 Satz 1 BauO Bln:

☐ Der Nachweis ist nicht erforderlich, weil Anforderungen an die Standsicherheit nicht berührt sind.

☐ Keine Prüfung erforderlich, weil das Bauvorhaben ein Wohngebäude der Gebäudeklasse 1 oder 2 ist.

☐ Keine Prüfung erforderlich. Die Erklärung nach § 15 Abs. 3 Satz 2 BauVorlV (Formular Bauaufsicht 111) ist beigefügt.

☐ Keine Prüfung erforderlich. Die Erklärung nach § 15 Abs. 3 Satz 2 BauVorlV (Formular Bauaufsicht 111) wird vor Ausführung des Vorhabens der Bauaufsichtsbehörde vorgelegt.

☐ Der Bericht über den geprüften Standsicherheitsnachweis ist beigefügt.

☒ Der Bericht über den geprüften Standsicherheitsnachweis wird vor Ausführung des Vorhabens der Bauaufsichtsbehörde vorgelegt.

☐ Der Bericht über den geprüften Standsicherheitsnachweis wird nachgereicht bis zum:

8. Angaben zum Brandschutznachweis[21] nach § 66 Abs. 3 Satz 2 BauO Bln:

☐ Der Nachweis ist nicht erforderlich, weil Anforderungen an den Brandschutz nicht berührt sind.

☐ Die Prüfung ist entbehrlich, weil nur geringfügige Anforderungen an den Brandschutz bestehen.

☐ Der Bericht über den geprüften Brandschutznachweis ist beigefügt.

☒ Der Bericht über den geprüften Brandschutznachweis wird nachgereicht bis zum: 01.05.2026

9. Bauvorlagen[22]:

☒ Die in **Anlage 1** aufgelisteten Bauvorlagen liegen bei.

☒ Weitere Bauvorlagen werden unmittelbar nachgereicht[23].

☐ Eigene Auflistung auf einem Extrablatt liegt bei.

10. Weitere Unterlagen[24]:

☒ Die in **Anlage 2** aufgelisteten Unterlagen liegen bei.

☐ Weitere Unterlagen werden unmittelbar nachgereicht[23].

☐ Eigene Auflistung auf einem Extrablatt liegt bei.

Zusätzlich beantrage/n ich/wir

11. ☒ Planungsrechtliche Ausnahme/n und Befreiung/en nach dem BauGB[25]:

Befreiung von der Dachbegrünungspflicht gemäß § 8 BauO Bln

☐ Für weitere Ausnahmen und Befreiungen ist ein Extrablatt beigefügt.

12. ☒ Bauordnungsrechtliche Abweichung/en[26]:

Abweichung von § 45 Abs. 2 BauO Bln

☐ Für weitere Abweichungen ist ein Extrablatt beigefügt.

Land Berlin © - Formular gemäß § 1 Absatz 3 BauVorlV - Bauaufsicht100 – Antrag Baugenehmigung Sonderbauten § [illegible]) Bln (Stand: 07/2025)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

mit folgender Begründung:

Aufgrund der technischen Nutzung der Dachflächen keine Flächen zur Begrünung zur Verfügung. Eine Begrünung steht den betrieblichen Anforderungen der Anlagen entgegen.

Auf Grund der Sicherheitsanforderungen, die aus der Nutzung heraus entstehen, ist eine direktes Entleeren vom Freien betrieblich nicht realisierbar. Es wird eine Vereinbarung mit den Entsorgungsdiensten erwirkt. Abfallbehälter werden heraus gebracht.

☐ Für weiteren Begründungstext ist ein Extrablatt beigefügt.

Erforderliche Unterschriften gemäß § 2 BauVorlV:

Unterschrift Bauherr/in[27]

Unterschrift Bevollmächtigte/r[28]

Extrablatt zur Begründung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

mit folgender Begründung:

Gemäß dem Antrag beigefügten Beantragungen

☒ Für weiteren Begründungstext ist ein Extrablatt beigefügt.

Erforderliche Unterschriften gemäß § 2 BauVerfV:

[redacted]

[redacted]

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Anlage 1: Folgende Bauvorlagen liegen in elektronischer Form gemäß BauVerfV bei:[26,27,28]

Bauvorlagenart *(bitte auswählen)*	Inhalt *(genauere Beschreibung)*	Dateiname (jjjjmmtt_Inhalt)
Erhebungsbogen Statistik	Statistischer Erhebungsbogen	DEBER01_BA_XXX_Statistischer Erhebungsbogen.pdf
Lageplan ÖbVI	Amtlicher Lageplan	DEBER01_VER_XXX Lageplan.pdf
Lageplan ÖbVI	Nutzungsberechnung zum amtlichen Lageplan	DEBER01_VER_XXX Nutzungsberechnung.pdf
Grundrisse	Grundriss EG	DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG.pdf
Grundrisse	Grundriss OG1	DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG.pdf
Grundrisse	Grundriss OG2	DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG.pdf
Grundrisse	Grundriss OG3	DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG.pdf
Grundrisse	Grundriss OG4	DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG.pdf
Grundrisse	Grundriss UG	DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG.pdf
Grundrisse	Grundriss und Übersicht Umspannwerk	DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_51102_BA Umspannwerk.pdf
Schnitte	Schnitte AA und BB	DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA and BB.pdf
Ansichten	Ansicht Nord Süd	DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Süd.pdf
Ansichten	Ansicht Ost West	DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West.pdf
Bau- und Betriebsbeschreibung	Bau- und Betriebsbeschreibung	DEBER01_DAR_XXX Baubeschreibung.pdf
Weitere Bauvorlagen	Einfügenachweis nach §34 BauGB	DEBER01_DAR_XXX Einfügenachweis.pdf
Nachweis Fahrradstellplätze	Stellplatznachweis	DEBER01_DAR_XXX Stellplatznachweis.pdf
Flächennachweis Nutzungsmaßberechnung	BGF BRI Berechnung	DEBER01_DAR_XXX_XX_SP_A_62903 BGF-BRI Berechnung.pdf
Flächennachweis Nutzungsmaßberechnung	NRF Berechnung	DEBER01_DAR_DC1_XX_SP_A_62904 NRF Berechnung.pdf
Weitere Bauvorlagen	Luftmengenberechnung	DEBER01_DBS_GGX_XX_CA_M_65302 Air volume calculation Datacenter and FoH.pdf
Weitere Bauvorlagen	Lüftungsschema	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64601 Ventilation schematic - Lüftungsschema.pdf
Weitere Bauvorlagen	Entrauchungsschema	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64602 Smoke extraction - Entrauchungsschema.pdf
Weitere Bauvorlagen	Lüftungsgesuch	DEBER01_DBS_GGX_XX_UR_M_64603 - Beschrieb Lüftungsgesuch.pdf
Weitere Bauvorlagen	Beschrieb Feuerungsanlagen	DEBER01_DBS_GGX_XX_UR_M_64604 - Beschrieb Feuerungsgesuch.pdf
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasser EG	DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14502 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss EG.pdf
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser EG	DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14508 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss EG.pdf

☑ Für weitere Bauvorlagen ist ein Extrablatt beigefügt.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Anlage 1: Folgende Bauvorlagen liegen in elektronischer Form gemäß BauVerfV bei:[26,27,28]

Bauvorlagenart *(bitte auswählen)*	Inhalt *(genauere Beschreibung)*	Dateiname (jjjjmmtt_Inhalt)
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser EG	DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14514 Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss E
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser OG1	DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14509 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG1.pdf
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser OG1	DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14515 Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss (
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasser OG2	DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14504 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser OG2	DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14510 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser OG2	DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14516 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasser DG1	DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14505 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1.pdf
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser DG1	DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14511 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1.pdf
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser DG1	DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14517 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1.pdf
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasser DG2	DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14506 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser DG2	DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14512 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser DG2	DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14518 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2.pdf
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasser UG	DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14501 Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasser UG	DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14507 Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss
Weitere Bauvorlagen	Regenwasser UG	DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14513 Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss
Weitere Bauvorlagen	Trinkwasserschema	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64519 Potable water schematic - Trinkwasserschema.pdf
Weitere Bauvorlagen	Schmutzwasserschema	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64520 Waste water schematic - Schmutzwasserschema.pdf
Weitere Bauvorlagen	Regenwasserschema	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64521 Rain water schematic - Regenwasserschema.pdf
Weitere Bauvorlagen	Entwässerungsgesuch	DEBER01_DBS_GGX_XX_UR_P_74525 - Beschrieb Entwässerungsgesuch.pdf

☐ Für weitere Bauvorlagen ist ein Extrablatt beigefügt.

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Anlage 2: Folgende weitere Unterlagen liegen in elektronischer Form bei[29]:

Unterlagenart *(bitte auswählen)*	Inhalt *(genauere Beschreibung)*	Dateiname (jjjjmmtt_Inhalt)
Handelsregisterauszug	Apostilled Attorney Letter edged Energy	DEBER01_EE_XXX_Apostilled Attorney Letter.pdf
Handelsregisterauszug	HRB R44 Vision DC GmbH	DEBER01_EE_XXX_HRB_R44 Vision DC GmbH.pdf
Handelsregisterauszug	HRB R44 Vision GmbH	DEBER01_EE_XXX_HRB_R44 Vision GmbH.pdf
Handelsregisterauszug	HRB R46 Lab GmbH	DEBER01_EE_XXX_HRB_R46 Lab GmbH.pdf
Bevollmächtigung	Vollmacht und Zustimmungserklärung	DEBER01_EE_XXX_Vollmacht und Zustimmungserklaerung.pdf
Weitere Unterlagen	Bauvorlageberechtigung Thorwarth	thorwarth Bauvorlage 2026.pdf
Grundbuchauszug	Grundbuchauszug 1	DEBER01_EE_XXX_Grundbuch 01.pdf
Grundbuchauszug	Grundbuchauszug 2	DEBER01_EE_XXX_Grundbuch 02.pdf
Weitere Unterlagen	Stellungnahme Baugrundstück	DEBER01_EE_XXX_Stellungnahme Baugrundstueck.pdf
Weitere Unterlagen	Trinkwasser OG1	DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14503 Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG1.pdf

☐ Für weitere Unterlagen ist ein Extrablatt beigefügt.

Ausfüllhinweise für dieses Formular

(Ausdruck der nachfolgenden Hinweise ist für das Einreichen bei der Bauaufsichtsbehörde nicht erforderlich.)

1 Mit diesem Formular wird eine **Baugenehmigung** für **Sonderbauten** nach § 2 Abs. 4 **der Bauordnung für Berlin (BauO Bln)** im **Baugenehmigungsverfahren gemäß § 64 BauO Bln** beantragt. Das ausgefüllte und ausgedruckte Formular ist mit allen Unterschriften der Bauaufsichtsbehörde zuzusenden.

2 **Vorauszahlungen / Zurückbehaltungsrecht**: Die Bauaufsichtsbehörde ist nach § 17 des Gesetzes über Gebühren und Beiträge ermächtigt, die gebührenpflichtigen Tätigkeiten und Leistungen von der Vorauszahlung der vermutlich entstehenden Gebühr abhängig zu machen. Vorauszahlungsgebühren werden mit später entstehenden Gebühren verrechnet. Die Bauaufsichtsbehörde ist zudem berechtigt, den gebührenpflichtigen Bescheid bis zur Zahlung der dafür zu entrichtenden Gebühr zurück zu halten oder die gebührenpflichtige Amtshandlung auszusetzen.

Vereinbarkeit mit anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften: Die Bauaufsichtsbehörde prüft nicht abschließend und stellt nicht fest, ob das Vorhaben bzw. die beabsichtigte Nutzung mit allen öffentlich-rechtlichen Vorschriften vereinbar ist. Es obliegt allein der Bauherrin bzw. dem Bauherrn, die Übereinstimmung des Vorhabens oder der beabsichtigten Nutzung mit sämtlichen einschlägigen Vorschriften des öffentlichen Rechts zu gewährleisten.

3 **Zuständig** ist die Bauaufsichtsbehörde, in deren Verwaltungsbezirk das Vorhaben ausgeführt werden soll. Die genaue Bezeichnung der Bauaufsichtsbehörde ist ggf. im Bürgeramt oder Bezirksamt sowie im Internet unter https://www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/bauaufsicht/ zu erfragen. Spezielle Zuständigkeiten der Senatsbauverwaltung (z. B. Botschaftsvorhaben) ergeben sich aus Nr. 1 Zuständigkeitskatalog Ordnungsaufgaben (ZustKat Ord).

4 Sofern es ein **Aktenzeichen des Antragstellers** gibt, kann dieses optional angegeben werden, um in der späteren Kommunikation darauf Bezug zu nehmen.

5 Die **Bezeichnung des Vorhabens** ist anzugeben, z. B. Errichtung eines Hochhauses, Errichtung einer Versammlungsstätte oder Umbau einer Gaststätte. Bei einer Nutzungsänderung sind die bisherige Nutzung und die beabsichtigte Nutzung anzugeben, z. B. Umnutzung von Büroflächen in eine Versammlungsstätte.

6 Bei **öffentlich zugänglichen baulichen Anlagen** sind die Anforderungen des § 50 Abs. 2 bis 5 BauO Bln zum barrierefreien Bauen sowie die Anforderungen nach der Betriebsverordnung einzuhalten.

7 Die Angabe, ob es sich um ein **Gebäude** gemäß § 2 Abs. 2 BauO Bln handelt, ist erforderlich, weil bestimmte bauordnungsrechtliche Anforderungen an diesen Begriff anknüpfen. Dies betrifft insbesondere die Einteilung in Gebäudeklassen und die Notwendigkeit einer Bauvorlageberechtigung.

8 Das Vorhaben muss in Berlin liegen. Zusätzlich zur **Lagebezeichnung** sind vollständige Angaben für jedes einzelne Flurstück des vom Vorhaben betroffenen Grundstücks erforderlich, um ein Baugrundstück eindeutig festlegen zu können. Wird ein Baugrundstück aus mehreren Flurstücken gebildet, sind alle Flurstücksbezeichnungen als Lagebezeichnung anzugeben. Weitere oder besondere Grundstückssituationen sind in Anlage 3a und b unter Angabe der vollständigen Lagebezeichnung darzustellen.
Unter der ersten Lagebezeichnung wird das Vorhaben erfasst.

9 Vor- und Nachnamen **der Bauherrin bzw. des Bauherrn** sind anzugeben. Sofern es sich um eine Bauherrengemeinschaft, eine Firma o. ä. handelt (Personengesellschaft oder juristische Person), sind auch die Firmenbezeichnung und der Vor- und Nachname der/des Vertretungsbevollmächtigten notwendig. Eine zustellfähige Adresse ist anzugeben (kein Postfach).
Die Angabe der E-Mail-Adresse trägt zur Beschleunigung im Verfahren bei. Bei elektronischer Antragstellung ist die Angabe einer E-Mail-Adresse unbedingt erforderlich.
Laut § 68 Abs. 4 BauO Bln ist mit dem Bauantrag die Zustimmung der Grundstückseigentümerin oder des Grundstückseigentümers vorzulegen, wenn er sich vom Bauherrn unterscheidet.

10 Die Bauherrin oder der Bauherr hat gemäß § 53 BauO Bln eine/n geeignete/n **Entwurfsverfasser/in** zu bestellen, der nach § 65 bis § 65 d BauO Bln bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden bauvorlageberechtigt sein muss. Die Bauherrin bzw. der Bauherr sollten sich über die Bauvorlageberechtigung der Entwurfsverfasserin oder des Entwurfsverfassers durch Vorlage eines Nachweises, der diese oder diesen als Bauvorlageberechtigten ausweist, versichern.
Für den Nachweis der Bauvorlageberechtigung genügt der von der Architektenkammer Berlin, der von der Architektenkammer eines anderen Bundeslandes und der von der Baukammer Berlin an seine eingetragenen Mitglieder vergebene Kammerstempelabdruck auf den Bauvorlagen.
Der Nachweis der Bauvorlageberechtigung für Entwurfsverfasser aus Berlin oder einem anderen Bundesland kann aber auch durch Vorlage einer Urkunde oder Bescheinigung oder Vorlage eines Ingenieurausweises erfolgen, die ihn als Bauvorlageberechtigten ausweist.
Personen, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem nach dem Recht der Europäischen Gemeinschaften gleichgestellten Staat als Bauvorlageberechtigte niedergelassen sind, können ihre Bauvorlageberechtigung anhand einer von der Architektenkammer Berlin und Baukammer Berlin vergebenen Bescheinigung nachweisen.

11 Vor- und Nachnamen **der Bevollmächtigten bzw. des Bevollmächtigten** sind gegebenenfalls anzugeben. Sofern es sich um eine Firma o. ä. handelt (Personengesellschaft oder juristische Person), sind auch die Firmenbezeichnung und der Vor- und Nachname der/des Vertretungsbevollmächtigten notwendig. Eine zustellfähige Adresse ist anzugeben (kein Postfach).
Die Angabe der E-Mail-Adresse kann zur Beschleunigung im Verfahren beitragen. Bei elektronischer Antragstellung ist die Angabe einer E-Mail-Adresse unbedingt erforderlich.
Ist die bevollmächtigte natürliche Person identisch mit Nr. 4, sind bei 5.1 weitere Angaben entbehrlich.

12 Für die Gebührenberechnung ist die Angabe der **Herstellungskosten** erforderlich. Diese umfassen die Kosten sämtlicher Bauleistungen, die für die Herstellung oder Änderung der baulichen Anlage erforderlich sind, einschließlich der Kosten für Architekten-, Ingenieurleistungen und Leistungen von Sachverständigen sowie etwaige Eigenleistung. Für Eigenleistungen ist der Kostenbetrag anzusetzen, der für eine entsprechende Unternehmerleistung aufzubringen wäre. Die Herstellungskosten sind auf der Grundlage der Kostenberechnung nach DIN 276 (in der jeweils aktuellen Fassung) zu ermitteln. Hierbei sind die Kostengruppen 300, 400, 500 und 730 zu berücksichtigen.
Baunebenkosten der Kostengruppen 730 beziehen sich auf Architekten- und Ingenieurleistungen.

13 Bei einem Gebäude ist die **Gebäudeklasse** gemäß § 2 Abs. 3 BauO Bln anzugeben. Die Angabe ist erforderlich, weil sich daraus die Notwendigkeit für die bauaufsichtliche Prüfung bautechnischer Nachweise ergeben kann.

14 Die Angabe ist erforderlich, weil bei der Errichtung von baulichen Anlagen, die Fahrradverkehr erwarten lassen, gemäß § 49 Abs. 2 BauO Bln Abstellplätze für Fahrräder in ausreichender Anzahl und Größe herzustellen sind. Die Vorgaben zu Anzahl und Ausführung der Fahrradabstellplätze sind der AV Stellplätze zu entnehmen.

15 Die Angabe ist erforderlich, weil bei der Herstellung von **mehr als zwei Wohnungen** die Anforderungen des § 50 Abs. 1 BauO Bln zum barrierefreien Bauen einzuhalten sind.

16 Bei der Errichtung öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen sind **Stellplätze** gem. § 49 Abs. 1 BauO Bln herzustellen.

Land Berlin © - Formular gemäß § 1 Absatz 3 BauVorlV - Bauaufsicht100 – Antrag Baugenehmigung Sonderbauten § 64 BauO Bln (Stand: 07/2025)

17 Einzelne Fragen zum Bauvorhaben können vorab abschließend beschieden werden. Liegt für das Vorhaben ein bestandskräftiger **Vorbescheid** gemäß § 75 Abs. 1 BauO Bln vor, so ist das Geschäftszeichen und das Bescheiddatum anzugeben.

18 Die planungsrechtlichen Vorgaben können die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens wesentlich beeinflussen. Vorab ist daher zu prüfen, ob das Vorhaben im Geltungsbereich eines **Bebauungsplans** liegt. Informationen erteilt der Fachbereich Stadtplanung des zuständigen Bezirksamtes. Unverbindliche Informationen erhält man im Internet über den FIS-Broker: https://www.berlin.de/sen/sbw/stadtdaten/geoportal/geoportal-daten-und-dienste/.

19 Sollen im Verfahren nach § 64 BauO Bln **Erleichterungen** gemäß § 51 Satz 2 BauO Bln in Anspruch genommen werden, sind diese unter Bezugnahme der betroffenen Anforderungen der BauO Bln zu begründen.

20 Es ist nur eine Auswahl möglich. Sofern eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises erforderlich ist, kann gemäß § 16 der Bauvorlagenverordnung (BauVorlV) erst nach Vorlage des **Berichts über den geprüften Standsicherheitsnachweis** mit der Ausführung des Bauvorhabens begonnen werden. Die Erstellung und Prüfung des Standsicherheitsnachweises kann ausnahmsweise entbehrlich sein, wenn sich durch das Vorhaben keine bzw. keine neuen Anforderungen an die Standsicherheit ergeben (z. B. Nutzungsänderung ohne bauliche Änderungen). Über den endgültigen Verzicht entscheidet die Bauaufsichtsbehörde.

21 Es ist nur eine Auswahl möglich. Erst nach Vorlage des **Berichts über den geprüften Brandschutznachweis** kann gemäß § 16 BauVorlV die Baugenehmigung erteilt werden. Die Erstellung und Prüfung des Brandschutznachweises kann ausnahmsweise entbehrlich sein, wenn sich für das Vorhaben keine oder keine neuen Anforderungen an den Brandschutz ergeben. Über den endgültigen Verzicht entscheidet die Bauaufsichtsbehörde.

22 Die notwendigen **Bauvorlagen** ergeben sich aus § 3 der BauVorlV und sind als Anlage Bestandteil des Bauantrags.
Die Bearbeitung kann erst erfolgen, wenn alle erforderlichen Bauvorlagen vorliegen.
Der Antrag (nach Einräumung einer Nachbesserungsfrist) gilt als zurückgenommen, wenn die Bauvorlagen unvollständig sind oder erhebliche Mängel aufweisen und daher nicht bearbeitet werden können, § 69 Abs. 1 BauO Bln.

23 Wenn bei Antragstellung mittels Formularassistenten (z.B. wegen technischer Einschränkungen) nicht alle Dateien sofort an die Bauaufsichtsbehörde hochgeladen werden können, sind sie unmittelbar nach dem Erhalt der Eingangsbestätigung (mit den Zugangsdaten) nachzureichen.

24 Werden **weitere Unterlagen** beigefügt, sind diese als Anlage Bestandteil des Bauantrags.
Die Bauaufsichtsbehörde kann nach § 1 Abs. 4 BauVorlV weitere Unterlagen fordern, wenn dies zur Beurteilung des Bauvorhabens für erforderlich gehalten wird.

25 Sind für das Vorhaben **planungsrechtliche Ausnahmen und Befreiungen** notwendig, sollten diese hier beantragt werden. Die planungsrechtlichen Regelungen, von denen Ausnahmen und Befreiungen gewünscht werden, sind einzeln aufzuführen. Der Antrag ist gemäß § 67 Abs. 2 BauO Bln zu begründen. Die Entscheidung über den zusätzlichen Antrag ergeht in einem Parallelverfahren.

26 Soll bei dem Vorhaben von der Betriebsverordnung abgewichen werden, oder ist gemäß VV TB Bln eine Abweichung erforderlich, sollte dies hier beantragt werden. Die Vorschriften, von denen **Abweichungen** beantragt werden, sind einzeln aufzuführen. Der Antrag für Abweichungen nach § 67 Abs. 1 BauO Bln ist gemäß § 67 Abs. 2 BauO Bln zu begründen.

27 Die **Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn** ist gemäß § 2 BauVorlV auf dem Bauantrag zwingend erforderlich. Die Unterschrift muss eigenhändig auf dem ausgedruckten Formular gefertigt werden.

28 Unterschreibt nur **die Bevollmächtigte / der Bevollmächtigte**, muss die von der Bauherrin / dem Bauherrn unterschriebene Bevollmächtigung der Bauaufsichtsbehörde zugesandt werden.

Land Berlin - Formular gemäß § 1 Absatz 3 BauVorlV - Bauaufsicht100 – Antrag Baugenehmigung Sonderbauten § 64 BauO Bln (Stand: 07/2025)

02 Statistischer Erhebungsbogen

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

3000004896 **Land Berlin**

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).
... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.
... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
Referat 32
Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Sie erreichen uns über
Telefon: 0331 8173-3037/3359
E-Mail: bau@statistik-bbb.de

Kenntnisgabe, Anzeige bzw. Genehmigungsfreistellung nach § 62 BauO Bln? ..... Ja 1 ☐ Nein 2 ☐

1 Allgemeine Angaben 1 (*Blockschrift)*

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: [redacted]

R44 Vision DC GmbH

Anschrift: Kurfürstendamm 212

10719 Berlin

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Rhinstraße 44

Postleitzahl, Ort: 12681 Berlin

Ansprechperson für Rückfragen (freiwillige Angabe)

[redacted]

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

[redacted]

Telefon und/oder E-Mail

Lage des Baugrundstücks

Bezirk: Marzahn-Hellersdorf 010

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung ..... Monat Jahr

2 Art der Bautätigkeit 2

Nur Neubau

Errichtung eines neuen Gebäudes – überwiegend

in konventioneller Bauart ..... 1 ☒

im Fertigteilbau (auch serielles/modulares Bauen) ..... 2 ☐

Baumaßnahme an bestehendem Gebäude ..... 3 ☐

Bei Baumaßnahmen

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? Ja 1 ☐ Nein 2 ☐

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? ..... Ja 1 ☐ Nein 2 ☐

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? .....

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? ..... Ja 1 ☐ Nein 2 ☐

3 Angaben zum Gebäude 3

Bei allen Baumaßnahmen

Bauherr

Öffentlicher Bauherr .. 1 ☐

Unternehmen

Wohnungsunternehmen 2 ☐

Immobilienfonds ..... 3 ☐

Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei ..... 4 ☐

Produzierendes Gewerbe ..... 5 ☐

Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung ..... 6 ☒

Privater Haushalt ..... 7 ☐

Organisation ohne Erwerbszweck ..... 8 ☐

Wohngebäude (ohne Wohnheim)
(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

ohne Eigentumswohnungen ..... 1 ☐

mit Eigentumswohnungen ..... 2 ☐

Wohnheim ..... 3 ☐

Nichtwohngebäude – *Bitte Nutzungsart angeben:*

Rechenzentrum

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, Ferienhaus zur gewerblichen Nutzung, Schule)

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Haustyp des Wohngebäudes

Einzelhaus ..... 1 ☐ Gereihtes Haus ..... 3 ☐

Doppelhaushälfte ..... 2 ☐ Sonstiger Haustyp ..... 4 ☐

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

Ziegel ..... 1 ☐ Stahl ..... 5 ☐

Kalksandstein ..... 2 ☐ Stahlbeton ..... 6 ☒

Porenbeton ..... 3 ☐ Holz ..... 7 ☐

Leichtbeton/Bims ..... 4 ☐ Sonstiges ..... 8 ☐

Vorwiegende Art der Beheizung

Fernheizung ..... 1 ☐ Etagenheizung ..... 4 ☐

Blockheizung ..... 2 ☐ Einzelraumheizung ..... 5 ☐

Zentralheizung ..... 3 ☒ Keine Heizung ..... 6 ☐

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie *(Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)*

Heizung	Primär	Sekundär	Warmwasser-bereitung	Primär	Sekundär
Keine	00 ☐	00 ☐	Keine	00 ☐	00 ☐
Öl	02 ☐	13 ☐	Öl	02 ☐	13 ☐
Gas	03 ☐	14 ☐	Gas	03 ☐	14 ☐
Strom	04 ☐	15 ☐	Strom	04 ☒	15 ☒
Fernwärme/ Fernkälte	05 ☐	16 ☐	Fernwärme/ Fernkälte	05 ☐	16 ☐
Geothermie	06 ☐	17 ☐	Geothermie	06 ☐	17 ☐
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 ☐	18 ☐	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 ☐	18 ☐
Solarthermie	08 ☐	19 ☐	Solarthermie	08 ☐	19 ☐
Holz	09 ☐	20 ☐	Holz	09 ☐	20 ☐
Biogas/ Biomethan	10 ☐	21 ☐	Biogas/ Biomethan	10 ☐	21 ☐
Sonst. Biomasse	11 ☐	22 ☐	Sonst. Biomasse	11 ☐	22 ☐
Sonst. Energie	12 ☒	23 ☒	Sonst. Energie	12 ☐	23 ☐

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Wärmerückgewinnung

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen

Anlagen zur Lüftung		Anlagen zur Kühlung	
mit Wärmerück-gewinnung	1 ☒	elektrisch	1 ☒
ohne Wärmerück-gewinnung	2 ☐	thermisch	2 ☐
keine Nutzung	3 ☐	keine Nutzung	3 ☐

Art der Erfüllung des GEG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (§ 71 ff.)

Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan ..... 01 ☐

Sonstige (z. B. Wärmepumpe, Umwelt-, Geo-, Solarthermie) ..... 02 ☒

Kraft-Wärme-Kopplung (§ 71) ..... 04 ☐

Wärmerückgewinnung (§ 68) ..... 05 ☒

Sonstige Abwärme (§ 71) ..... 06 ☒

Fernwärme (§ 71) ..... 08 ☐

Gemeinschaftliche Wärmeversorgung (§ 107) z. B. Quartierslösung ..... 09 ☐

Befreiung (§ 102) ..... 11 ☐

Sonstiges ..... 12 ☐

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) 01: 195400

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02: 5

	neuer Zustand in vollen m²		alter Zustand in vollen m²	
Nutzfläche (DIN 277; ohne Wohnfläche)	03	18337	05	
Wohnfläche (WoFlV) der Wohnungen	04	0	06	

Anzahl der Wohnungen mit (Räume, einschließl. Küchen)	neuer Zustand		alter Zustand	
1 Raum	07	0	15	
2 Räumen	08	0	16	
3 Räumen	09	0	17	
4 Räumen	10	0	18	
5 Räumen	11	0	19	
6 Räumen	12	0	20	
7 Räumen oder mehr	13	0	21	
Anzahl der Räume in Wohnungen mit 7 oder mehr Räumen	14	0	22	

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1 000 Euro (einschließlich MwSt) 23: 277243

24 Straßenschlüssel

Wird vom Amt für Statistik ausgefüllt

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

Statistik der Baufertigstellungen

BF

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

3000004896 **Land Berlin**

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...
- ... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).
- ... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.
- ... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
Referat 32
Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0331 8173-3037/3359

E-Mail: bau@statistik-bbb.de

1 Allgemeine Angaben 1 (*Blockschrift*)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: [redacted]

R44 Vision DC GmbH

Anschrift: Kurfürstendamm 212

10719 Berlin

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Rhinstraße 44

Postleitzahl, Ort: 12681 Berlin

Ansprechperson für Rückfragen (freiwillige Angabe)

[redacted]

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

[redacted]

Telefon und/oder E-Mail

Lage des Baugrundstücks

Bezirk: Marzahn-Hellersdorf 010

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung ..... Monat Jahr

Datum der Bezugsfertigstellung ..... Monat Jahr

Haben sich seit Einreichung des Erhebungsbogens für Baugenehmigung Änderungen ergeben? ..... Ja (1) ☐ Nein (2) ☐

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

2 Art der Bautätigkeit 2

Nur Neubau

Errichtung eines neuen Gebäudes – überwiegend

in konventioneller Bauart ..... 1 ☒

im Fertigteilbau (auch serielles/modulares Bauen) ..... 2 ☐

Bei Baumaßnahmen

Baumaßnahme an bestehendem Gebäude ..... 3 ☐

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? Ja (1) ☐ Nein (2) ☐

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? ..... Ja (1) ☐ Nein (2) ☐

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? .....

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? ..... Ja (1) ☐ Nein (2) ☐

3 Angaben zum Gebäude 3

Bauherr

Öffentlicher Bauherr .. 1 ☐

Unternehmen

Wohnungsunternehmen 2 ☐

Immobilienfonds ..... 3 ☐

Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei ..... 4 ☐

Produzierendes Gewerbe ..... 5 ☐

Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung ..... 6 ☒

Privater Haushalt ..... 7 ☐

Organisation ohne Erwerbszweck ..... 8 ☐

Wohngebäude (ohne Wohnheim)
(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

ohne Eigentumswohnungen ..... 1 ☐

mit Eigentumswohnungen ..... 2 ☐

Wohnheim ..... 3 ☐

Nichtwohngebäude – *Bitte Nutzungsart angeben:*

Rechenzentrum

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, Ferienhaus zur gewerblichen Nutzung, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes

Einzelhaus ..... 1 ☐

Doppelhaushälfte ..... 2 ☐

Gereihtes Haus ..... 3 ☐

Sonstiger Haustyp ..... 4 ☐

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

Ziegel ..... 1 ☐

Kalksandstein ..... 2 ☐

Porenbeton ..... 3 ☐

Leichtbeton/Bims ..... 4 ☐

Stahl ..... 5 ☐

Stahlbeton ..... 6 ☒

Holz ..... 7 ☐

Sonstiges ..... 8 ☐

Vorwiegende Art der Beheizung

Fernheizung ..... 1 ☐

Blockheizung ..... 2 ☐

Zentralheizung ..... 3 ☒

Etagenheizung ..... 4 ☐

Einzelraumheizung ..... 5 ☐

Keine Heizung ..... 6 ☐

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie *(Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)*

Heizung	Primär	Sekundär	Warmwasser-bereitung	Primär	Sekundär
Keine	00 ☐	00 ☐	Keine	00 ☐	00 ☐
Öl	02 ☐	13 ☐	Öl	02 ☐	13 ☐
Gas	03 ☐	14 ☐	Gas	03 ☐	14 ☐
Strom	04 ☐	15 ☐	Strom	04 ☒	15 ☒
Fernwärme/ Fernkälte	05 ☐	16 ☐	Fernwärme/ Fernkälte	05 ☐	16 ☐
Geothermie	06 ☐	17 ☐	Geothermie	06 ☐	17 ☐
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 ☐	18 ☐	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 ☐	18 ☐
Solarthermie	08 ☐	19 ☐	Solarthermie	08 ☐	19 ☐
Holz	09 ☐	20 ☐	Holz	09 ☐	20 ☐
Biogas/ Biomethan	10 ☐	21 ☐	Biogas/ Biomethan	10 ☐	21 ☐
Sonst. Biomasse	11 ☐	22 ☐	Sonst. Biomasse	11 ☐	22 ☐
Sonst. Energie	12 ☒	23 ☒	Sonst. Energie	12 ☐	23 ☐

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Wärmerückgewinnung

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen

Anlagen zur Lüftung		Anlagen zur Kühlung	
mit Wärmerück-gewinnung	1 ☒	elektrisch	1 ☒
ohne Wärmerück-gewinnung	2 ☐	thermisch	2 ☐
keine Nutzung	3 ☐	keine Nutzung	3 ☐

Art der Erfüllung des GEG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (§ 71 ff.)

- Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan ..... 01 ☐
- Sonstige (z. B. Wärmepumpe, Umwelt-, Geo-, Solarthermie) ..... 02 ☒

Kraft-Wärme-Kopplung (§ 71) ..... 04 ☐

Wärmerückgewinnung (§ 68) ..... 05 ☒

Sonstige Abwärme (§ 71) ..... 06 ☒

Fernwärme (§ 71) ..... 08 ☐

Gemeinschaftliche Wärmeversorgung z. B. Quartierslösung (§ 107) ..... 09 ☐

Befreiung (§ 102) ..... 11 ☐

Sonstiges ..... 12 ☐

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) 01: 195400

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02: 5

	neuer Zustand in vollen m²	alter Zustand in vollen m²
Nutzfläche (DIN 277; ohne Wohnfläche)	03: 18337	05:
Wohnfläche (WoFlV) der Wohnungen	04: 0	06:

Anzahl der Wohnungen mit (Räume, einschließl. Küchen)	neuer Zustand	alter Zustand
1 Raum	07: 0	15:
2 Räumen	08: 0	16:
3 Räumen	09: 0	17:
4 Räumen	10: 0	18:
5 Räumen	11: 0	19:
6 Räumen	12: 0	20:
7 Räumen oder mehr	13: 0	21:
Anzahl der Räume in Wohnungen mit 7 oder mehr Räumen	14: 0	22:

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1 000 Euro (einschließlich MwSt) 23: 277243

24: Straßenschlüssel

Wird vom Amt für Statistik ausgefüllt

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

03 Handelsregisterauszug

Office of the Secretary of the State of Connecticut

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
País:

This public document
El presente documento público

2. has been signed by [redacted]
ha sido firmado por

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
quien actúa en calidad de

4. bears the seal / stamp of NOTARY PUBLIC SEAL
y está revestido del sello / timbre de

Certified
Certificado

5. at Hartford, Connecticut
en

6. the
el día

Date February 18, 2026

7. by [redacted] **Secretary of the State of Connecticut**
por

8. N° 2026-03158
bajo el número

9. Seal / stamp:
Sello / timbre:

SIGILLUM REIPUBLICÆ CONNECTICUTENSIS
QUI TRANSTULIT SUSTINET

10. Signatu [redacted]
Firma:

To verify the issuance of this Apostille/ Esta Apostilla se puede verificar en la dirección siguiente: https://sots.service.ct.gov/apostille/apostilleverification?certificateNo=2026-03158&approvedDate=2026-02-18

This Certificate is not valid anywhere within the United States of America, its territories or possessions.

This Apostille only certifies the authenticity of the signature and the capacity of the person who has signed the public document, and, where appropriate, the identity of the seal or stamp which the public document bears. This Apostille does not certify the content of the document for which it was issued.

This certificate does not constitute an Apostille under the Hague Convention of 5 October 1961, for those countries that have not acceded to that Convention. If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961, the certificate should be presented to the consular section of the mission representing that country.

Este Certificado no es valido en ningun lugar dentro de los Estados Unidos, sus territorios o posesiones.

Esta Apostilla certifica únicamente la autenticidad de la firma, la calidad en que el signatario del documento haya actuado y, en su caso, la identidad del sello o timbre del que el documento público esté revestido.

Este certificado no constituye una Apostilla en virtud del Convenio de la Haya de 5 de octubre de 1961, para los países que no se han adherido a la Convención. Si este documento para ser utilizado en un país que no es parte en el Convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961, el certificado debe ser presentado a la sección consular de la misión que representa a ese país.

BERKOWITZ,
TRAGER &
TRAGER, LLC

[redacted]

February 12, 2026

Via Email Only

[redacted]

Re: Edged Europe LLC

Ladies and Gentlemen:

We act as counsel to Edged Europe LLC, a Delaware limited liability company (the "Company"). We hereby confirm the following:

- Exhibit A attached hereto is a true and complete copy of the certificate of formation of the Company filed with the Secretary of State of the State of Delaware on July 11, 2023;

- Exhibit B attached hereto is a true and complete copy of the Company's limited liability company agreement dated July 11, 2023, which is in full force and effect as of the date hereof; and

- [redacted] continues to serve as the Manager of the Company as of the date hereof, and he has the full power and authority to bind the Company.

We have examined and relied upon originals, or copies certified or otherwise identified to our satisfaction, of such agreements, documents, certificates or other statements of government officials or representatives of the Company, and such other documents as we have deemed relevant as a basis for the certifications set forth above. We are not rendering any legal opinion with respect to any agreement, mortgage, deed, document, instrument or certificate executed or delivered (or to be executed or delivered following the date hereof) by the Company, or the enforceability thereof. We are under no obligation to update you with any change in the Company. This letter is intended for the addressees only. This letter may not be relied upon by any other person or used, furnished, quoted, reproduced, circulated, filed or otherwise referred to, in whole or in part, for any other purpose or by any other person, or used in connection with any other matter, without our prior written consent.

If you have any questions with respect to any matters set forth in this letter, please feel free to contact the undersigned at [redacted]

Very truly yours,

[redacted]

By: [redacted]

STATE OF CONNECTICUT)
) ss: Westport
COUNTY OF FAIRFIELD)

On this 12th day of February, 2026, before me, [redacted], the undersigned officer, personally appeared [redacted], known to me (or satisfactorily proven) to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged that he executed the same for the purposes therein contained.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Exhibit A

(see attached)

Delaware

The First State

I, [redacted], SECRETARY OF STATE OF THE STATE OF DELAWARE, DO HEREBY CERTIFY THE ATTACHED IS A TRUE AND CORRECT COPY OF THE CERTIFICATE OF FORMATION OF "EDGED EUROPE LLC", FILED IN THIS OFFICE ON THE ELEVENTH DAY OF JULY, A.D. 2023, AT 4:38 O`CLOCK P.M.

[redacted]

7561452 8100
SR# 20232969151

Authentication: 203725653
Date: 07-12-23

You may verify this certificate online at corp.delaware.gov/authver.shtml

State of Delaware
Secretary of State
Division of Corporations
Delivered 04:38 PM 07/11/2023
FILED 04:38 PM 07/11/2023
SR 20232969151 - File Number 7561452

STATE OF DELAWARE

CERTIFICATE OF FORMATION

OF

EDGED EUROPE LLC

The undersigned authorized person, desiring to form a limited liability company pursuant to the Limited Liability Company Act of the State of Delaware, hereby certifies as follows:

1. The name of the limited liability company is: EDGED EUROPE LLC.

2. The registered office of the company in the State of Delaware is located at Corporation Trust Center, 1209 Orange Street, in the City of Wilmington, County of New Castle 19801. The name of the Registered Agent at such address upon whom process against this limited liability company may be served is The Corporation Trust Company.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned has executed this Certificate of Formation of EDGED EUROPE LLC this 11th day of July, 2023.

[redacted]
Authorized Person

Exhibit B

(see attached)

LIMITED LIABILITY COMPANY AGREEMENT
OF
EDGED EUROPE LLC

1. EDGED EUROPE LLC is a limited liability company organized and existing under the laws of the State of Delaware (the "Company") and shall engage in any lawful act or activity for which limited liability companies may be formed under the Delaware Limited Liability Company Act, as amended from time to time (the "Act").

2. The following is the name and address of the sole Member of the Company and its percentage ownership of the membership interests of the Company:

Edged Energy, LLC — 100%
30 Old Kings Highway South, Ste 1005
Darien, CT 06820

3. The following is the name and address of the sole Manager of the Company:

[redacted]

4. The Manager shall exclusively manage the business and affairs of the Company.

5. Membership interests shall not be certificated or otherwise represented in a document or instrument other than this Limited Liability Company Agreement.

6. The Company is authorized to issue 5,000,000 Common Units. As of the date hereof there are 1,000,000 Common Units issued and outstanding all of which are held by Edged Energy, LLC.

Each issued and outstanding Unit shall be entitled to an equal pro-rata share of the allocable profits and loss, and cash flow and liquidating distributions. Each Unit, subject to the authority of the Manager as herein provided, shall be entitled to one (1) vote per Unit with respect to all matters to be voted upon the Members generally as set forth in this Agreement, or in the absence thereof, by virtue of the Act.

7. The Company shall indemnify and hold harmless the Manager from and against any claim by any third party seeking monetary damages against the Manager arising out of the Manager's performance of his duties on behalf of the Company in good faith to the full extent provided in the Act.

8. No Member shall be entitled to retire, resign or withdraw from being a Member of the Company without the prior written consent of the Manager. No Member may Transfer all or any portion of his Units without the prior written approval of the Manager, which may be withheld in his reasonable discretion. Any purported Transfer that is not in accordance with this Agreement and any Involuntary Transfer in each case shall be null and void ab initio. As used herein, "Transfer" means, with respect to any Units in the Company, a sale, conveyance, exchange, assignment, pledge, encumbrance, gift, bequest, hypothecation or other transfer or disposition by any other means, whether for value or no value and whether voluntary or involuntary, direct, indirect synthetically or otherwise (including, without limitation, by merger or operation of law, or an agreement to do any of the foregoing).

9. The Company may be dissolved, liquidated, and terminated only pursuant to the provisions of this Paragraph 9 and the parties to this Agreement do hereby irrevocably waive, to the fullest extent permitted by law, any and all other rights they may have to cause a dissolution of the Company or a sale or partition of any or all of the Company assets. The bankruptcy of a Member (as defined in the Act) will not cause the Company to be dissolved and its affairs wound up, and upon the occurrence of such an event, the business of the Company shall be continued without dissolution. The Members waive any rights that they may have under the Act to agree in writing to dissolve the Company upon the occurrence of an event that causes a Member to cease to be a member of the Company. The following and only the following events shall cause the Company to be dissolved and its affairs wound up: (i) by a majority vote of the Members holding voting units; (ii) if at any time there are no Members unless the business of the Company is continued without dissolution in a manner permitted by the Act; or (iii) judicial dissolution.

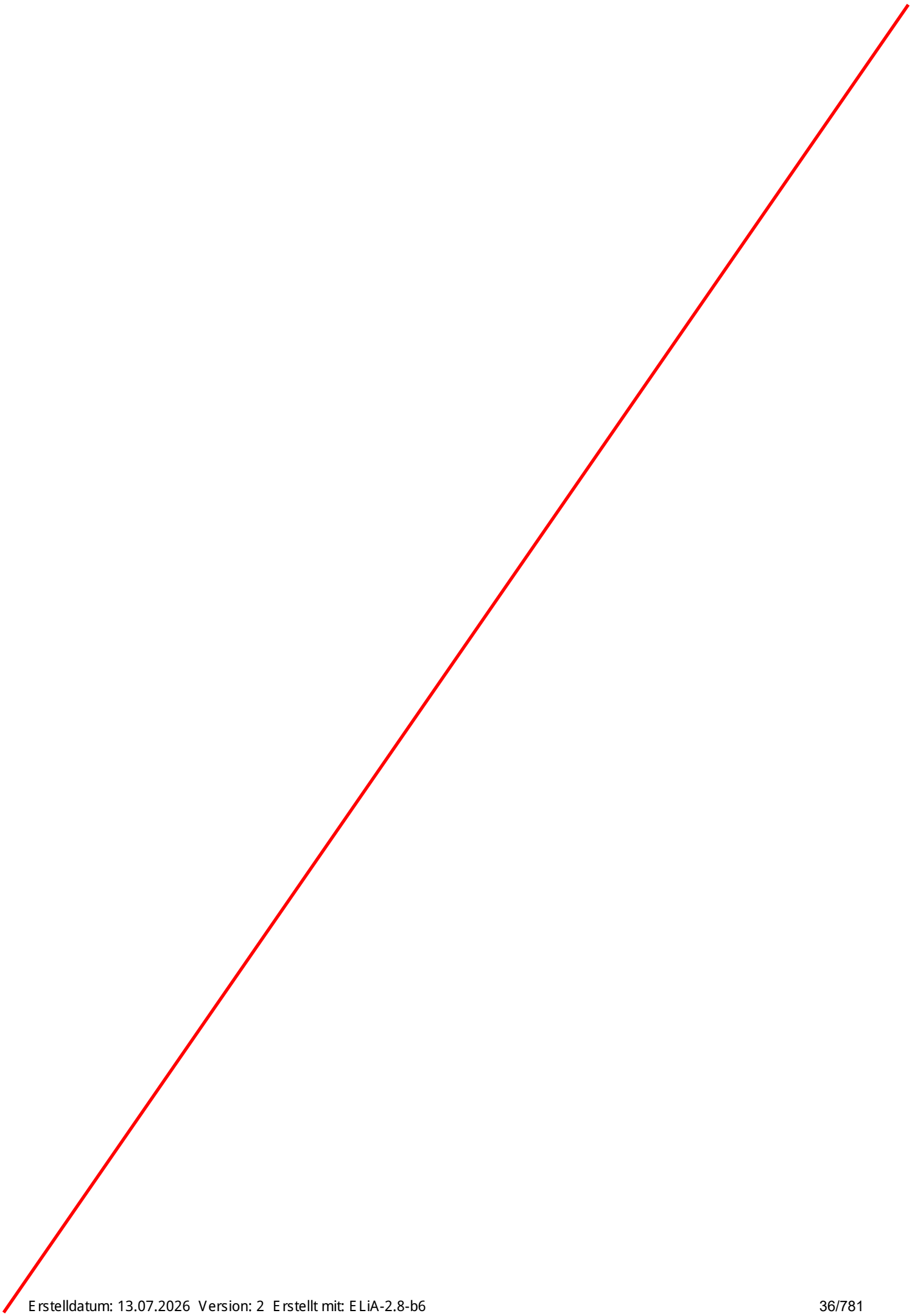
10. Except as otherwise provided herein, the Company shall be operated under the Act.

11. This Agreement may be executed in any number of multiple counterparts, each of which shall be deemed to be an original copy and all of which shall constitute one agreement, binding on all parties hereto. This Agreement to the extent signed and delivered electronically shall be treated in all manner and respects as an original agreement and shall be considered to have the same binding legal effect as if it were the original signed version thereof delivered in person. At the request of any party hereto each other party hereto shall re-execute original forms thereof and deliver them to all other parties. No party shall raise the use of a facsimile machine or internet to deliver a signature or the fact that any signature or agreement or instrument was transmitted or communicated through the use of a facsimile machine or the internet as a defense to the formation of a contract and each such party forever waives any such defense.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned as the sole Member has executed this Limited Liability Company Agreement of EDGED EUROPE LLC effective as of the 11th day of July, 2023

EDGED ENERGY, LLC

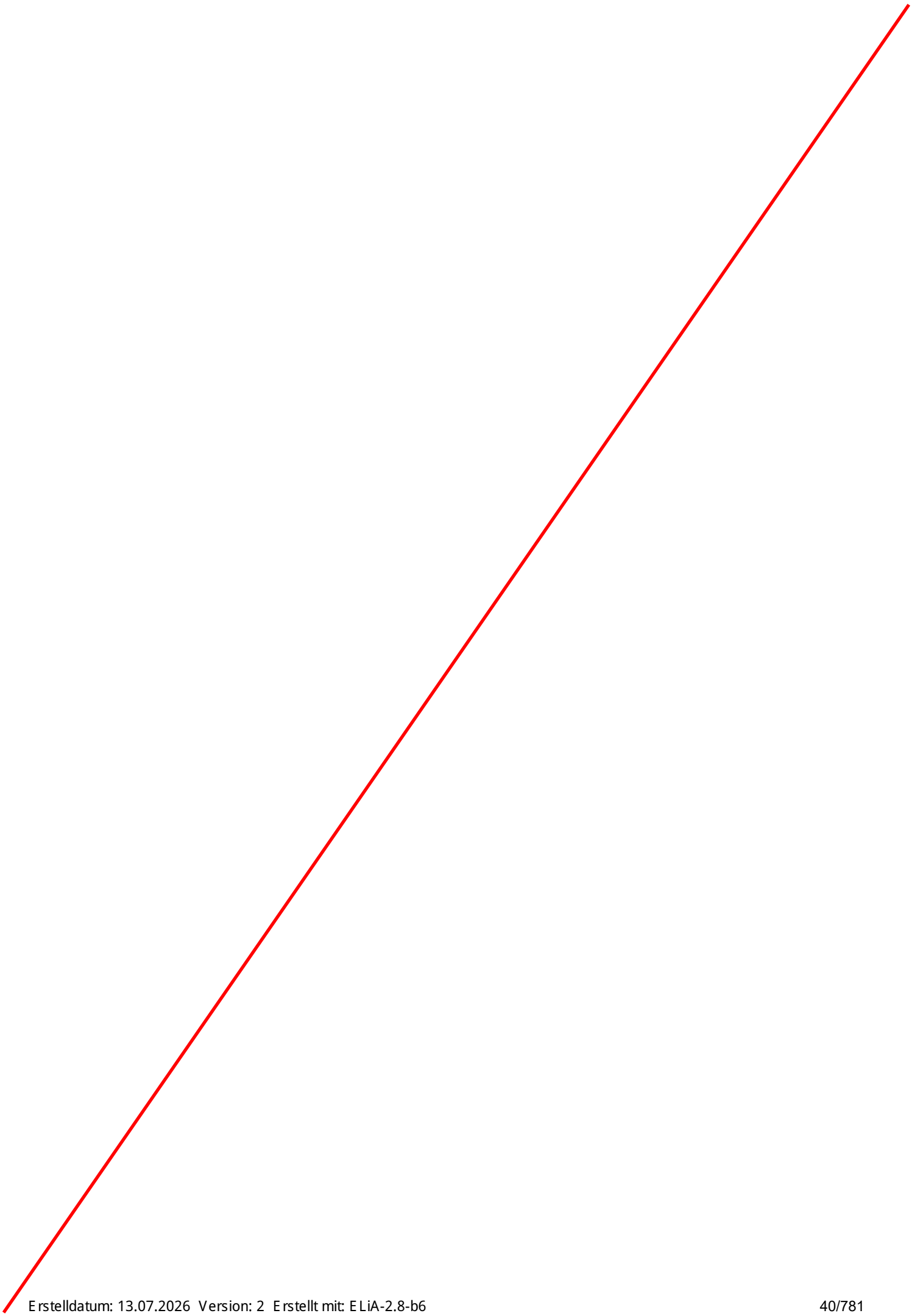
[redacted]



Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Brillant 4242. GmbH b) Berlin Geschäftsanschrift: c/o VRB Vorratsgesellschaften GmbH, Friedrichstraße 133, 10117 Berlin c) Die Verwaltung eigenen Vermögens.	25.000,00 EUR	a) Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: 1. Borcherdt, Antje, *27.08.1968, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom: 02.12.2024	a) 05.12.2024 Berge
2	a)		b)		a)	a)

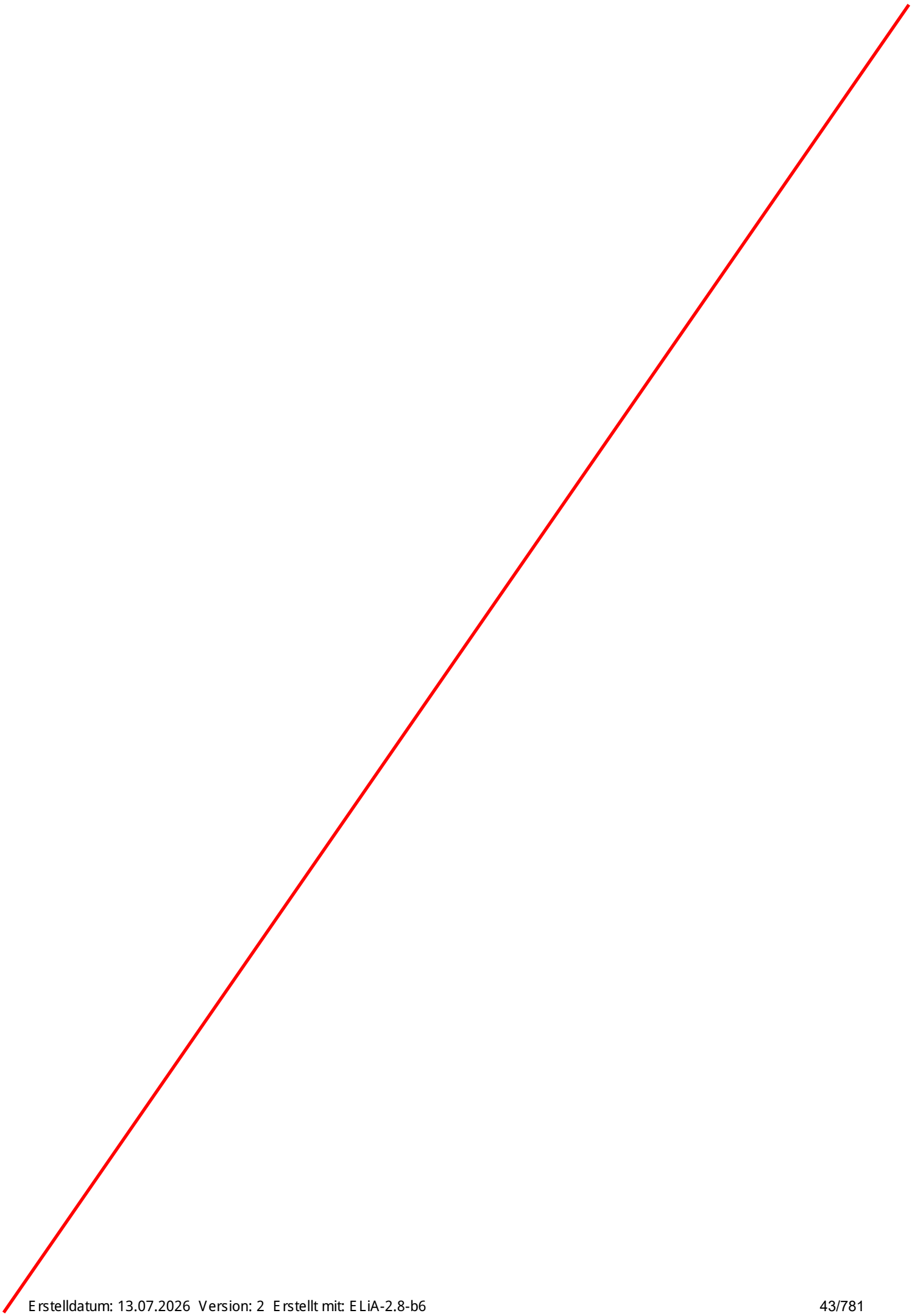
Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
	R44 Vision DC GmbH b) Geschäftsanschrift: Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin c) Die Erbringung von Leistungen als Generalunternehmer, insbesondere für das Datencenter Rhinstraße 44 in Berlin, und zwar im eigenen Namen und auf eigene Rechnung und nicht als Dienstleistung für Dritte.		Nicht mehr Geschäftsführer: 1. Borcherdt, Antje Geschäftsführer: 2. Scheinin, Alexandr, *08.01.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen Geschäftsführer: 3. Taschlizki, Jan, *21.11.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		Durch Beschluss der Gesellschafterversammlung vom 20.12.2024 ist der Gesellschaftsvertrag neu gefasst.	06.01.2025 Bruckmann

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
3					a) Durch Beschluss der Gesellschafterversammlung vom 17.12.2025 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 8 (Gesellschafterbeschlüsse) und § 9 (Verfügung über Geschäftsanteile).	a) 30.12.2025 Kruel



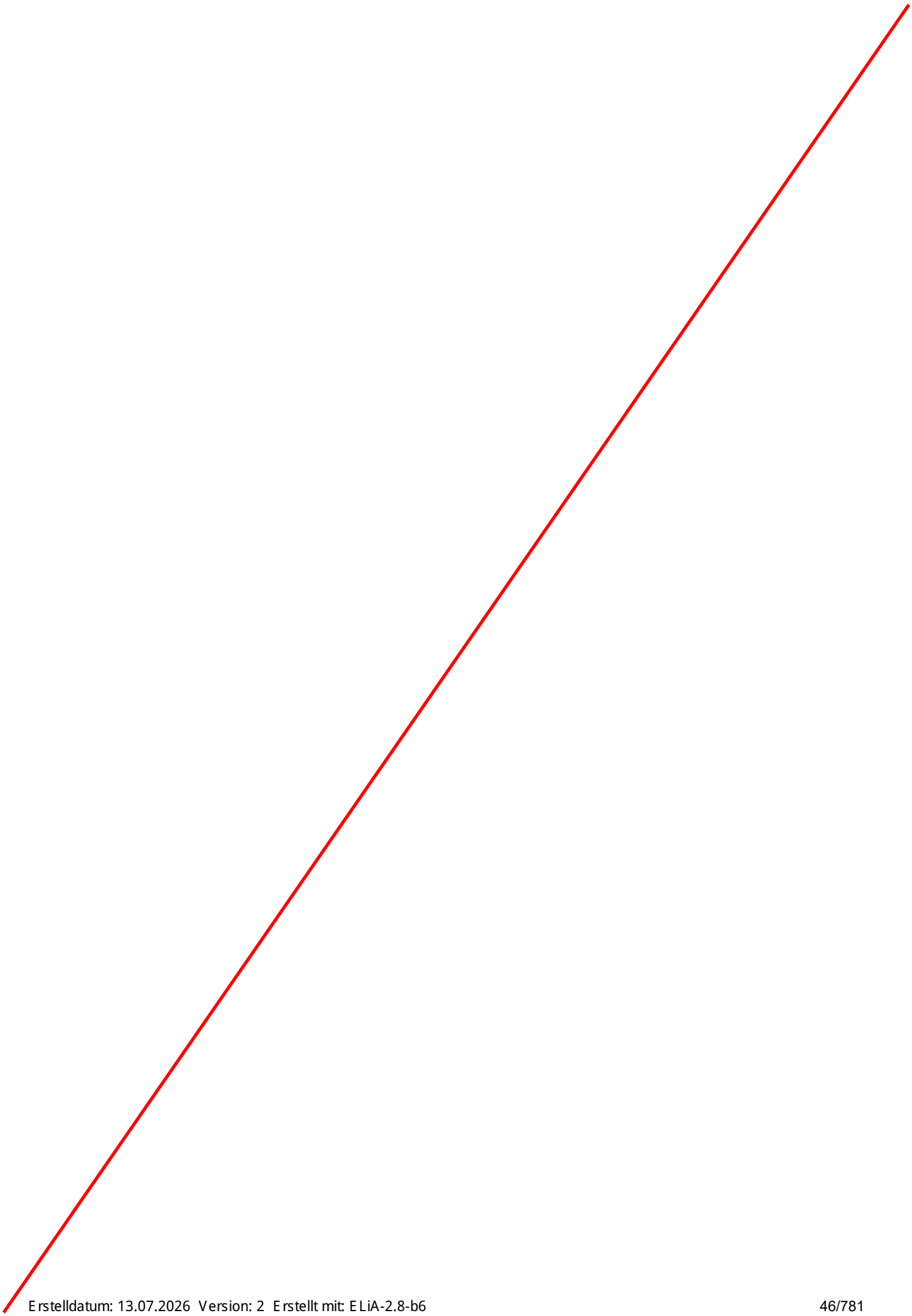
Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) R44 Vision GmbH b) Berlin Geschäftsanschrift: Uhlandstraße 28, 10719 Berlin c) Der Erwerb, Verwaltung und Verwertung eigenen Vermögens, insbesondere von Grundstücken und grundstücksgleichen Rechten, insbesondere des Grundstücks Rhinstraße 44 in Berlin-Marzahn.	25.000,00 EUR	a) Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. Alleinvertretungsbefugnis kann erteilt werden. b) Geschäftsführer: 1. Scheinin, Alexandr, *08.01.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom: 09.07.2018	a) 15.08.2018 Dr. Dr. Schulte

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
			Geschäftsführer: 2. Taschlizki, Jan, *21.11.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen			
2	b) Geschäftsanschrift: Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin					a) 04.06.2019 Ringmayer



Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) R46 Lab GmbH b) Berlin Geschäftsanschrift: Uhlandstraße 28, 10719 Berlin c) Der Erwerb, Verwaltung und Verwertung eigenen Vermögens, insbesondere von Grundstücken und grundstücksgleichen Rechten, insbesondere des Grundstücks Rhinstraße 46 in Berlin-Marzahn.	25.000,00 EUR	a) Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. Alleinvertretungsbefugnis kann erteilt werden. b) Geschäftsführer: 1. Scheinin, Alexandr, *08.01.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom: 09.07.2018	a) 13.08.2018 Önel

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
			Geschäftsführer: 2. Taschlizki, Jan, *21.11.1987, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen			
2	b) Geschäftsanschrift: Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin					a) 08.06.2019 Lampe



Anlage N2-8 zum 2. Nachtrag – Vollmacht und Zustimmungserklärung

R44 Vision GmbH, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 198963 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin,

- Vollmachtgeber 1 -

ist Eigentümerin des im Grundbuch von Marzahn (AG Lichtenberg), Blatt 5713N, eingetragenen Grundbesitzes, jeweils Flur 189, Flurstücke Nrn. 273, 288, 9059 und 9060 („**Grundbesitz R44**").

R46 Lab GmbH, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 198832 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin,

- Vollmachtgeber 2 -

ist Eigentümerin des im Grundbuch von Marzahn (AG Lichtenberg), Blatt 5717N, eingetragenen Grundbesitzes, jeweils Flur 189, Flurstücke Nrn. 289 und 9058 („**Grundbesitz R46**").

Vollmachtgeber 1 hat den Grundbesitz R44, Vollmachtgeber 2 den Grundbesitz 46 Lab an die **R44 Vision DC GmbH**, eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Berlin (Charlottenburg) unter HRB 270106 B, Kurfürstendamm 212, 10719 Berlin, mit notarieller Urkunde vom 7. August 2025 (UVZ-Nr. 1987/2025 AG des Hamburgischen Notars [redacted] verkauft.

- Vollmachtgeber 3 -

– Vollmachtgeber 1 bis 3 auch gemeinsam die „**Vollmachtgeber**" –

erteilen hiermit der

EDGED EUROPE LLC, Corporation Trust Center, 1209 Orange Street, Wilmington, County New Castle 19801, Delaware, U.S.A., File No. 7561452 (State of Delaware),

– nachfolgend die „**Bevollmächtigte**" –

im Zusammenhang mit dem Projektentwicklungsvorhaben Rhinstraße 44, Berlin-Marzahn, betreffend den Grundbesitz R44 und Grundbesitz R46 (zusammen die „**Grundstücke**") die nachfolgende

Vollmacht

1. Umfang der Bevollmächtigung

Diese Vollmacht dient der Beantragung, Durchführung und operativen Begleitung sämtlicher öffentlich-rechtlicher Verfahren zur Realisierung und zum Betrieb eines Bauvorhabens (Rechenzentrum) einschließlich Nebenanlagen auf den Grundstücken, insbesondere der Verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen nach den einschlägigen bauordnungsrechtlichen Vorschriften sowie der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen nach dem BImSchG, einschließlich etwaiger Teil-, Vorab- und Änderungsgenehmigungen, Zulassungen des vorzeitigen Beginns, Nebenbestimmungen, Befreiungen und Ausnahmen.

Die Vollmachtgeber bevollmächtigen die Bevollmächtigte – jeweils unter Befreiung von den Beschränkungen des § 181 BGB – umfassend und unbeschränkt, sie in allen mit der Projektentwicklung, Genehmigungsbeschaffung sowie dem Netz- und Medienanschluss in Zusammenhang stehenden Angelegenheiten gegenüber Behörden, Gerichten, öffentlich-rechtlichen Körperschaften, Versorgern und Netzbetreibern sowie gegenüber Privaten zu vertreten, insbesondere zu folgenden Maßnahmen:

a) Stellung, Ergänzung, Änderung, Rücknahme und Verfolgung sämtlicher Anträge auf Erteilung von Baugenehmigungen, Vorbescheiden, Planfeststellungen, Befreiungen, Abweichungen sowie Entscheidungen nach dem BImSchG (einschließlich Vorabentscheidungen, Teilgenehmigungen, Genehmigungsänderungen, Zulassung des vorzeitigen Beginns), einschließlich aller Nebenbestimmungen und Auflagen; Führung der hiermit zusammenhängenden Verfahren einschließlich Einlegung, Verfolgung, Vergleichsabschluss oder Rücknahme von Rechtsbehelfen und Rechtsmitteln.
b) Durchführung sämtlicher Abstimmungen, Erörterungstermine und Anhörungen mit Behörden und Ämtern sowie sonstigen fachlich beteiligten Stellen oder sonstigen Dritten; Entgegennahme und Abgabe sämtlicher Verfahrens- und Sachstandsmeldungen.
c) Beantragung und Abschluss sämtlicher zur Errichtung und zum Betrieb des Vorhabens erforderlicher Gestattungen, Zustimmungen, Sondernutzungserlaubnisse, verkehrsrechtlicher Anordnungen sowie Genehmigungen und Erlaubnisse.
d) Vertretung gegenüber Versorgungs- und Netzunternehmen (insbesondere Strom, Gas, Fernwärme, Wasser/Abwasser, Telekommunikation) insbesondere Stellung und Verfolgung von Netzanschluss-, Netzverstärkungs- und Netzausbauanträgen, Abschluss und Änderung von Netzanschlussverträgen, Gestattungs-, Kreuzungs- und Leitungsrechtevereinbarungen sowie Vereinbarungen über Bau-, Betriebs- und Instandhaltungsphasen;
e) Einsichtnahme in Akten und Register (einschließlich Bauakten, Planungsunterlagen, Baulastenverzeichnisse und Kataster), Abforderung, Entgegennahme und Quittierung von Bescheiden, Zustellungen und sonstigen amtlichen Schriftstücken; Abgabe, Änderung und Entgegennahme sämtlicher verfahrensbezogener Erklärungen und Erlaubnisse.

f) Abschluss von Verträgen zur Vorbereitung oder Durchführung von Genehmigungs- und Erschließungsverfahren, einschließlich Koordinierung mit Nachbarn, erforderlich sind, insbesondere Abschluss, Änderung und Aufhebung von Nachbarschaftsvereinbarungen und Zustimmungserklärungen, soweit zur Erlangung von Genehmigungen erforderlich.
g) Abschluss öffentlich-rechtlicher Verträge im Rahmen der Genehmigungsverfahren.
h) Vornahme aller im Zusammenhang mit Grundstücksvereinigungen/Verschmelzungen/Teilungen erforderlichen Erklärungen gegenüber Ämtern, Notaren und Vermessungsstellen; Koordinierung der hierfür erforderlichen Unterlagen und Zustimmungen.
i) Stellung und Verfolgung von Anträgen auf Vollzug, Teilvollzug, Fristverlängerungen, Abweichungen, Freigaben, Schlussabnahmen sowie Betriebsanzeigen; Führung und Abschluss aller hiermit verbundenen Schriftwechsel und Verfahren.

Die vorstehenden Befugnisse bestehen sowohl für laufende als auch für künftig einzuleitende Verfahren und umfassen alle Neben- und Hilfshandlungen, die zur ordnungsgemäßen Antragstellung, Durchführung und Sicherung der (vorläufigen und endgültigen) Genehmigungen erforderlich sind.

Die Bevollmächtigte ist berechtigt, Untervollmachten an Dritte, einschließlich verbundener Unternehmen, externen Beratern, Rechtsanwälten, Projektsteuerern, Planern und Sachverständigen, zu erteilen, zu erweitern und zu widerrufen. Die Bevollmächtigte ist insoweit von den Beschränkungen des § 181 BGB befreit; Entsprechendes gilt für von ihr wirksam Bevollmächtigte.

Die Vollmachtgeber erteilen hiermit ihre ausdrückliche Zustimmung dazu, dass die Bevollmächtigte alle vorstehend bezeichneten Anträge, Verfahren und Abstimmungen in eigenem Namen und/oder im Namen der Vollmachtgeber führt und dass Bescheide, Entscheidungen, Zustellungen und sonstige Verwaltungsakte in diesen Angelegenheiten wirksam an die Bevollmächtigte gerichtet und von dieser entgegengenommen werden können. Die Vollmachtgeber verpflichten sich, auf erstes Anfordern alle weiteren hierfür noch erforderlichen Erklärungen abzugeben und Mitwirkungshandlungen vorzunehmen, um die ordnungsgemäße Beantragung, Durchführung und den Vollzug der Genehmigungen sicherzustellen.

2. Datenschutz

Die Vollmachtgeber willigen ein, dass die Bevollmächtigte alle in diesem Zusammenhang erforderlichen personenbezogenen Daten der Vollmachtgeber verarbeitet und an Behörden, Versorger und Netzbetreiber übermittelt, soweit dies zur Durchführung der Verfahren erforderlich ist. Soweit berufs- oder vertragsrechtliche Verschwiegenheitspflichten, behördliche Geheimnisschutz- oder Telekommunikations-/Energiewirtschafts-Geheimnisse berührt sind, befreien die Vollmachtgeber die jeweils verpflichteten Stellen im gesetzlich zulässigen Umfang gegenüber der Bevollmächtigten von der Verschwiegenheit, soweit dies zur Durchführung der vorstehenden Maßnahmen erforderlich ist.

3. Allgemeine Bestimmungen

Diese Vollmacht und Zustimmungserklärung unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland, unter Ausschluss der kollisionsrechtlichen Bestimmungen sowie des CISG.

Ort, Datum: Berlin, den 10.02.2026

R44 Vision GmbH

[redacted]

Name: [redacted]
Funktion: Geschäftsführer

R46 Lab GmbH

[redacted]

Name: [redacted]
Funktion: Geschäftsführer

R44 Vision DC GmbH

[redacted]

Name:
Funktion:

EDGED EUROPE LLC (zur Kenntnisnahme)

Name:
Funktion:

04 Bauvorlageberechtigung

architekten- und
stadtplanerkammer
hessen

2026

Bescheinigung zur Bauvorlageberechtigung

nach § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 11 Hessisches Architekten- und Stadtplanergesetz (HASG) in Verbindung mit § 69 Abs. 2 Satz 3 Hessische Bauordnung (HBO)

[redacted]

Geburtsdatum: [redacted]

Geburtsort: [redacted]

Wohn-/Büroanschrift: [redacted]

ist seit dem **20.07.2023** in ein Berufsverzeichnis der Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen eingetragen und wird dort geführt unter der **Nr. 22980** als

Architekt.

Diese Bescheinigung gilt für das Jahr 2026. Sie verliert ihre Gültigkeit mit Löschung der Eintragung aus dem Berufsverzeichnis, spätestens jedoch zum 31.12.2026.

Wiesbaden, den 14.11.2025

Der Präsident

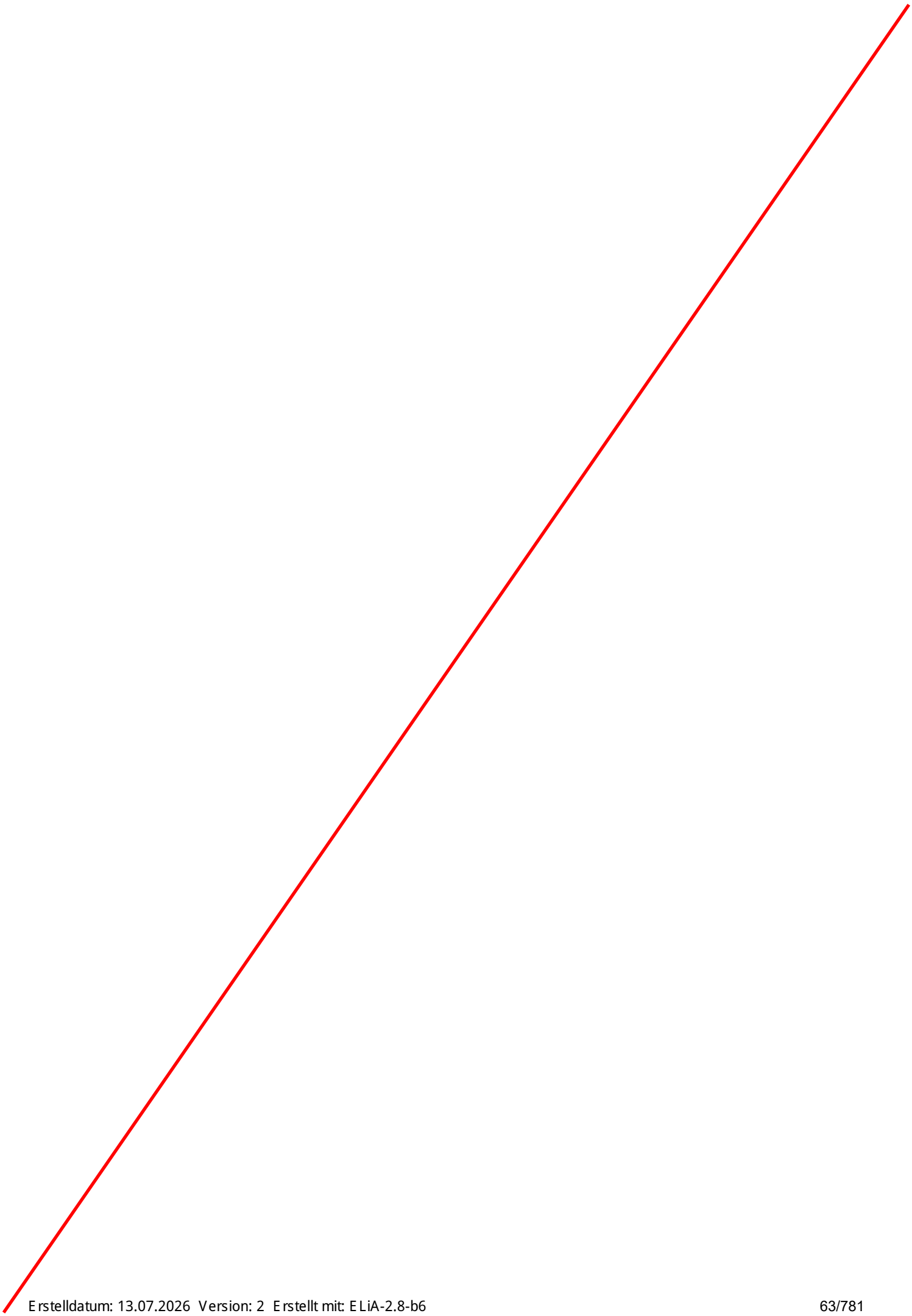
Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen K.d.ö.R.

[redacted]

Architekt

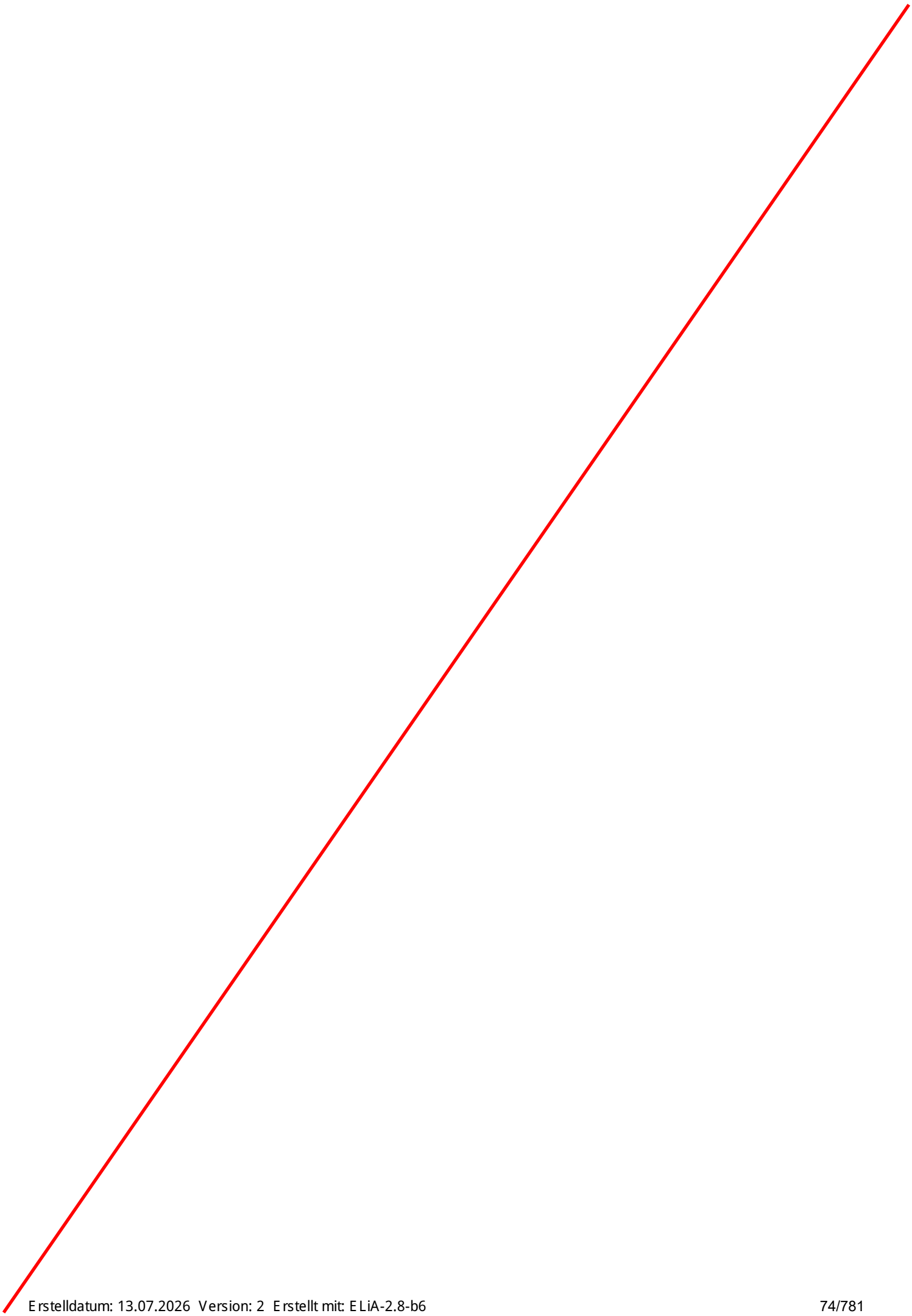
Mit Hilfe von 2D - Barcode und/oder unter https://www.portal-akh.de/dokumente/?u=Wna82H4wMn3 sowie qualifizierter elektronischer Signatur können der aktuelle Eintragungsstatus und die Authentizität des Dokuments überprüft werden.

05 Grundbuchauszug



[redacted]

[redacted]



Bauvorhaben BER01 – Zusammenlegung der Flurstücke

Für das Bauvorhaben ist geplant, dass die folgenden Flurstücke zu einem Grundstück zusammengelegt werden:

[redacted]

sowie

[redacted]

Derzeitiger Eigentümer der Flurstücke 273, 288, 9059, 9060 ist laut beigefügtem Grundbuchauszug vom [redacted] die [redacted]

Derzeitiger Eigentümer der Flurstücke 289, 9058 ist laut beigefügtem Grundbuchauszug vom [redacted] die [redacted]

Die [redacted] hat mit Kaufvertrag vom [redacted] beide Grundstücke gekauft. Eine Eigentumsübertragungsvormerkung zugunsten der [redacted] ist in Abteilung II der beiden Grundbuchblätter eingetragen. Die [redacted] plant die Zusammenlegung der Flurstücke zu einem Grundstück.

Die Lage des zusammengelegten Grundstücks ergibt sich aus dem folgenden Auszug aus dem Geoportal Berlin (https://gdi.berlin.de/viewer/main/) vom 10.02.2026, in dem das Grundstück rot umrandet ist:



06 Baubeschreibung

Bau- und Nutzungsbeschreibung

Die R44 Vision DC GmbH plant auf dem Baugrundstück Rhinstraße 44, 12681 Berlin, Marzahn-Hellersdorf den Neubau eines Rechenzentrums mit Netzersatzanlagen und einem freistehenden Umspannwerk für die Edged Energy Europe LLC, das sogenannte Projekt BER01.

Auf dem Gelände wird dazu ein Hauptgebäude errichtet, das alle Nutzungsbereiche baulich und geometrisch zu einem Gebäude zusammenfasst. Weiterhin wird auf dem Grundstück ein freistehendes Umspannwerk für die Energieversorgung errichtet.



Inhaltsverzeichnis **Seite**

Bau- und Nutzungsbeschreibung 1

1 Lage / Baugrundstück 3

2 Gesamtkonzeption / Städtebauliche Einbindung 4

3 Erschließung Grundstück 4

4 Stellplätze (für PKW- und Fahrräder) 4

5 Gebäudeklasse / Baurechtliche Einordnung 5

6 Architektonisches Konzept 5

7 Fassade 7

8 Konstruktion und Materialien 10

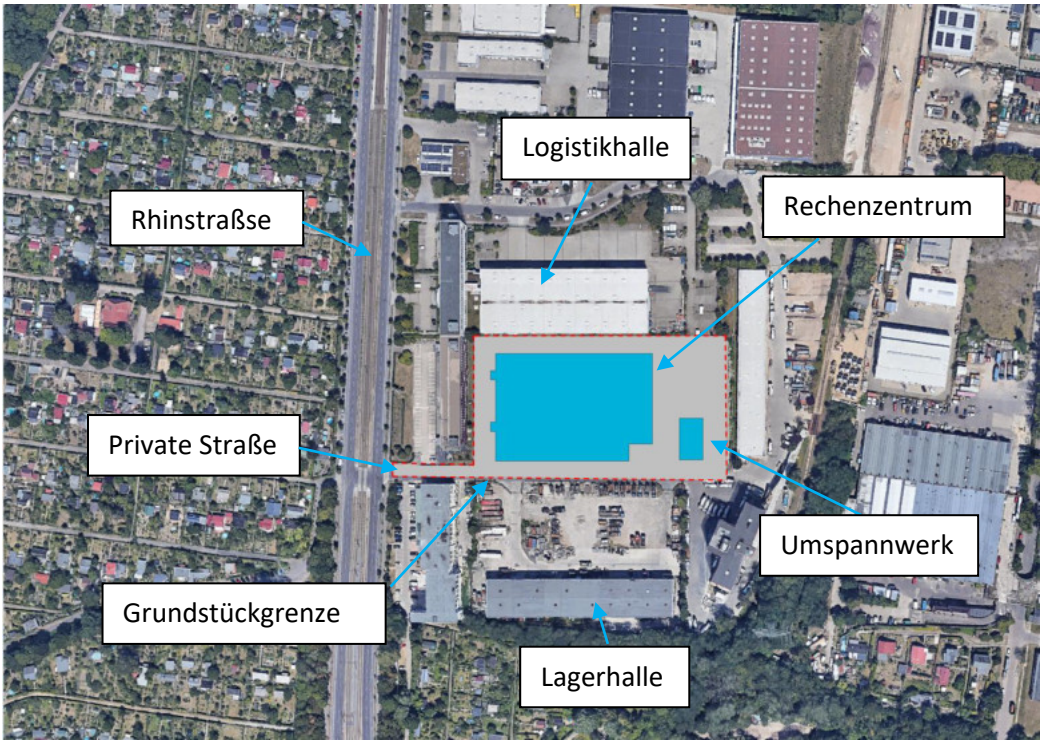
9 Freiflächen 12

10 Nutzungsbeschreibung 13

11 Abweichungen 14

1 Lage / Baugrundstück

Das Baugrundstück befindet sich im südwestlichen Bereich des Bezirks Marzahn-Hellersdorf an der Rhinstraße. Für das Bauvorhaben ist geplant, dass die Flurstücke zu einem Grundstück zusammengelegt werden (*DEBER01_EE_XXX_Stellungnahme Baugrundstueck.pdf*). Das Grundstück hat insgesamt eine Größe von ca. 16.325 m². Das direkte Nachbargrundstück im Süden wird durch eine Lagerhalle genutzt, im Norden befindet sich eine Logistikhalle mit Anbindung an ein Verwaltungsgebäude. Entlang der Rhinstraße liegen zurückgesetzte Büro- und Verwaltungsgebäude sowie eine Tankstelle in unmittelbarer Nachbarschaft. Ca. 800 m nördlich des Baufeldes befindet sich ein Heizkraftwerk der Berliner Energie und Wärme GmbH.



Luftbild mit Grundstücksgrenzen

2 Gesamtkonzeption / Städtebauliche Einbindung

Das Grundstück liegt nicht im Geltungsbereich eines rechtgültigen Bebauungsplans. Die planungsrechtliche Einordnung erfolgt gemäß §34 BauGB als Vorhaben innerhalb eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils.

Die Konzeption basiert auf dem Vorbescheid Nr. 2024 / 166 vom 07.06.2024.

Auf dem Grundstück sind zwei Gebäude vorgesehen. Das Hauptgebäude wird als Rechenzentrum mit allen erforderlichen technischen Einrichtungen ausgebildet und umfasst eine Grundfläche von 7.349,00 m². Ergänzend dazu ist ein Umspannwerk, mit einer Grundfläche von 448,00 m², als Nebenanlage geplant. Das Hauptgebäude setzt sich aus zwei Nutzungsbereichen zusammen, die in einem Baukörper zusammengeführt sind. Der größerer Teil umfasst das Rechenzentrum sowie die notwendigen technischen Komponenten, während ein kleinerer, angegliederter Teil als Verwaltungs- und Logistikbereich dient.

Der Bereich vor dem Hauptgebäude bleibt, analog zur umliegenden Bebauung, weitgehend frei und dient der Erschließung des Grundstücks sowie der Anordnung von Stellplätzen. Insgesamt orientieren sich die Baukörper an der bestehenden Struktur der angrenzenden Gewerbebauten. Die Gebäude greifen deren Ausrichtung und Baufluchten auf. Damit fügt sich das Bauvorhaben städtebaulich in die bestehende Umgebung ein und setzt die vorhandene Struktur konsequent fort.

3 Erschließung Grundstück

Die Erschließung des Grundstücks ist gesichert. Die Zufahrt erfolgt direkt von der Rhinstraße über eine private, dem Grundstück zugeordnete Erschließungsstraße, die den Zugang gewährleistet. Diese private Straße ermöglicht die sichere Anfahrt für Feuerwehr, PKW und LKW.

4 Stellplätze (für PKW- und Fahrräder)

Mit dem Neubau des Rechenzentrums werden 10 Kfz-Stellplätze sowie 10 Fahrradabstellplätze auf dem Grundstück errichtet. Die Herstellung der Stellplätze erfolgt in Übereinstimmung mit § 49 BauO Bln sowie den zugehörigen Ausführungsvorschriften (AV-Stellplätze). Die PKW-Stellplätze werden dabei ausschließlich auf dafür vorgesehenen, befestigten Flächen angeordnet, um eine verkehrssichere und ordnungsgemäße Nutzung im Sinne der Bauordnung sicherzustellen.

Fahrradabstellplätze können auf allen geeigneten Freiflächen des Grundstücks errichtet werden, sofern diese nicht als Flächen für die Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern oder sonstiger Vegetation festgesetzt sind. Die Anordnung der Stellplätze gewährleistet eine funktionale Erschließung des Gebäudes und entspricht den Anforderungen an eine ausreichende Erreichbarkeit für Beschäftigte und Besucher.

Die Kfz-Stellplätze werden auf der Ostseite vor dem Eingangsbereich des Hauptgebäudes errichtet und werden mit rasengittersteinen ausgeführt. Die Fahrradstellplätze werden auf der Westseite des Umspannwerks errichtet.

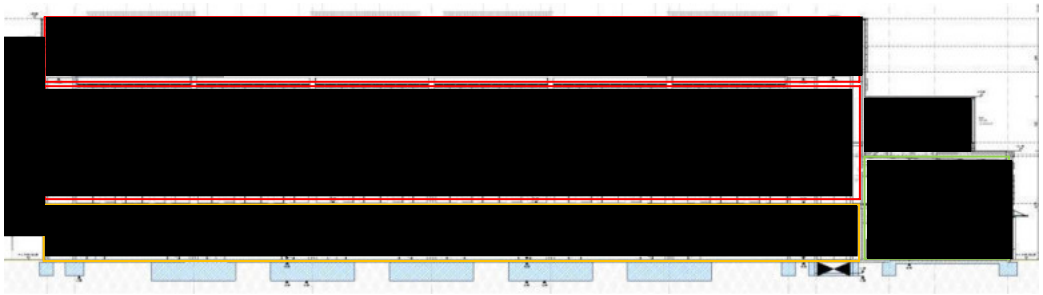
5 Gebäudeklasse / Baurechtliche Einordnung

Das geplante Rechenzentrum wird nach § 2 Abs.3 BauO Bln der Gebäudeklasse 5 zugeordnet, da, trotz derzeit nicht als Aufenthaltsraum genutzt, die Oberkante Fertigfußboden des höchstmöglichen Aufenthaltsbereichs mit 12,60 m höher als 7 m liegt.

Aufgrund seiner Grundfläche von über 1.600 m² sowie der Nutzung als Rechenzentrum wird das Gebäude gemäß § 2 Abs. 4 BauO Bln zusätzlich als Sonderbau eingestuft. Damit unterliegt es den besonderen Anforderungen an Brandschutz, technische Gebäudeausrüstung und Rettungswege.

Das auf dem Grundstück befindliche, eingeschossige private Umspannwerk dient ausschließlich der Energieversorgung des Rechenzentrums und stellt damit eine Nebenanlage zur Hauptnutzung dar. Es ist der Gebäudeklasse 1 gemäß BauO Bln zuzuordnen und verfügt über einen rund 3 m tiefen Kabelkeller zur Aufnahme der erforderlichen elektrotechnischen Infrastruktur.

6 Architektonisches Konzept



Das Gebäude verfügt über eine Bruttogeschossfläche (BGF) von ca. 37.281,15 m². Die umlaufende Fassadenhöhe beträgt 26,00 m und orientiert sich an den angrenzenden Nachbargebäuden mit Höhen zwischen 20 und 24 m. Der Neubau des Rechenzentrums besteht aus einem Hauptbaukörper, auf dessen Dach eine Stahlbühne für die Technikcontainer, Rückkühler und Lüftungstechnik angeordnet ist.

Das Baukörpervolumen des Hauptgebäudes ist in drei Funktionsbereiche gegliedert:

- Büroflächen mit Zugangslogistik im vorgelagerten Bereich
- Serverflächen als Kern des Gebäudes
- Technikflächen für den Betrieb des Rechenzentrums

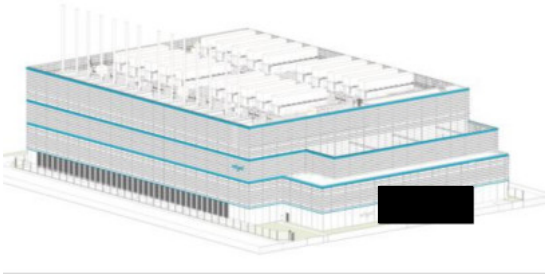
Der vordere Funktionsbereich umfasst den Eingang einschließlich der Sicherheitszentrale sowie den logistischen Anlieferungsbereich und zugehörige Lagerflächen. Im ersten Obergeschoss befinden sich Büroflächen einschließlich der dazugehörigen Nebenräume. In diesem Abschnitt erreicht die Fassade eine maximale Höhe von 17,55 m.

Im hinteren Gebäudeteil liegen auf zwei Etagen die Serverräume, während die technische Infrastruktur im Erdgeschoss angeordnet ist. Auf der Südseite sind auf drei Ebenen die Netzersatzanlagen und die zugehörigen technischen Anlagen untergebracht. Unter diesem Bereich befinden sich die entsprechenden erdvergrabenen Kraftstofftanks. Die Netzersatzanlagen umfassen zudem 14 Abgaskamine mit einer Gesamthöhe von ca. 40,40 m.

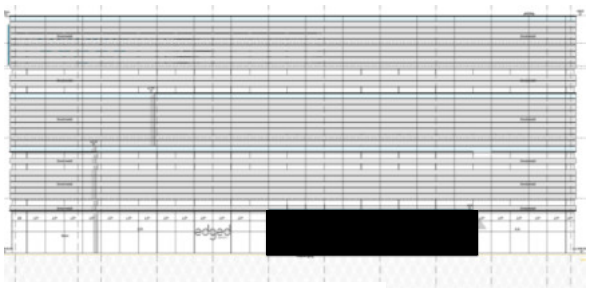
Im südöstlichen Grundstücksbereich befindet sich ein eigenständiger Baukörper, der das private Umspannwerk darstellt. Dessen umlaufende Fassadenhöhe beträgt 7,81 m.

Sämtliche genannten Bereiche sind integrale Bestandteile des Gesamtgebäudes.

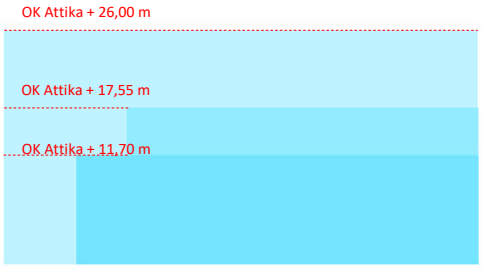
7 Fassade



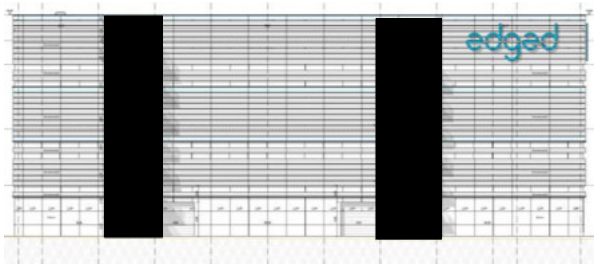
Edged Blue als Akzentfarbe (RGB 000 177 218)



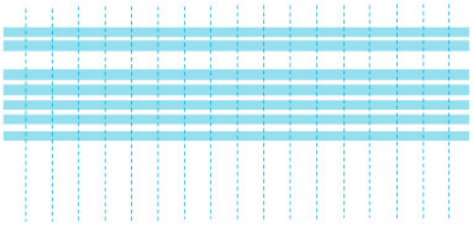
Ansicht Ost



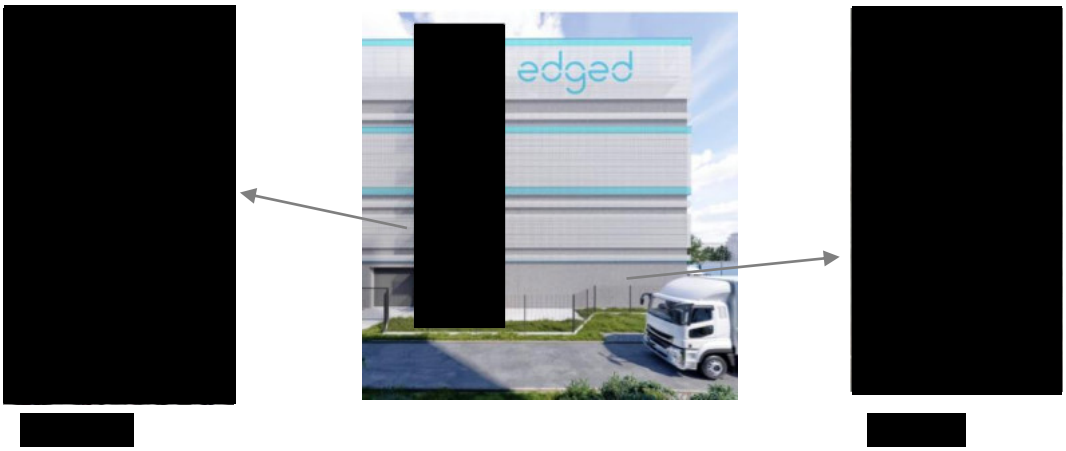
Die Organisation des Gebäudes leitet sich aus der Geometrie gestapelter Volumen ab.

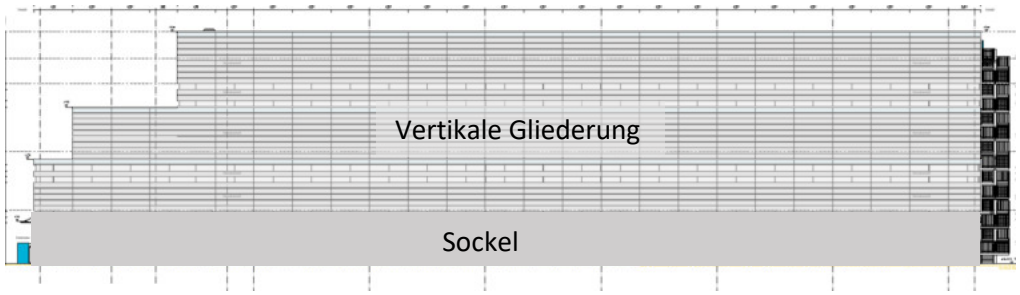


Ansicht West

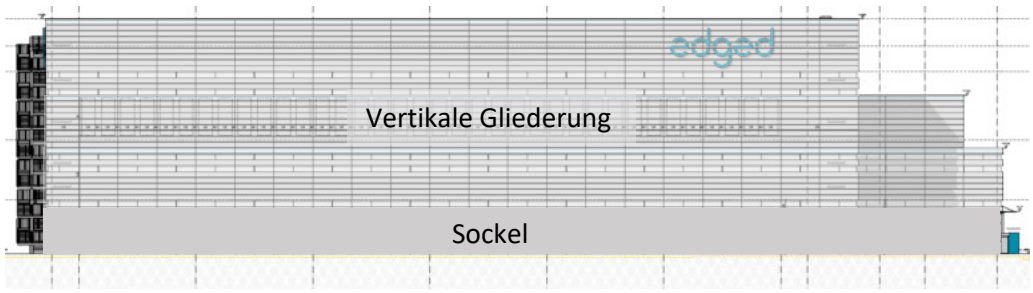


Die Fassade besteht aus zwei Schichten: Einem vertikalen Raster und einer horizontalen Gliederung.



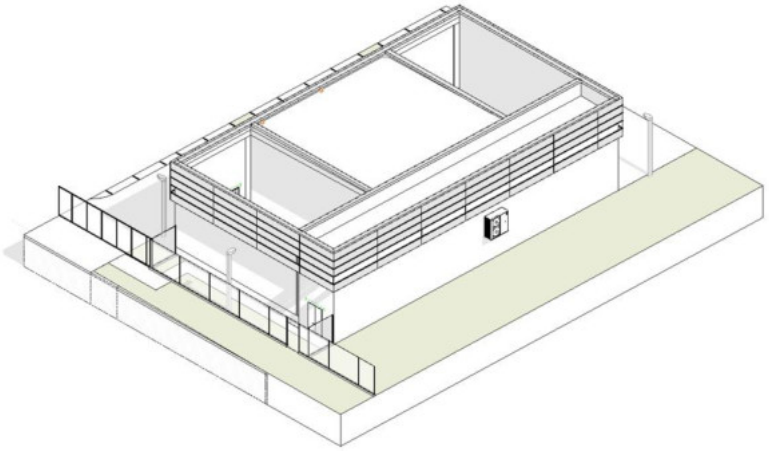


Ansicht Süd



Ansicht Nord

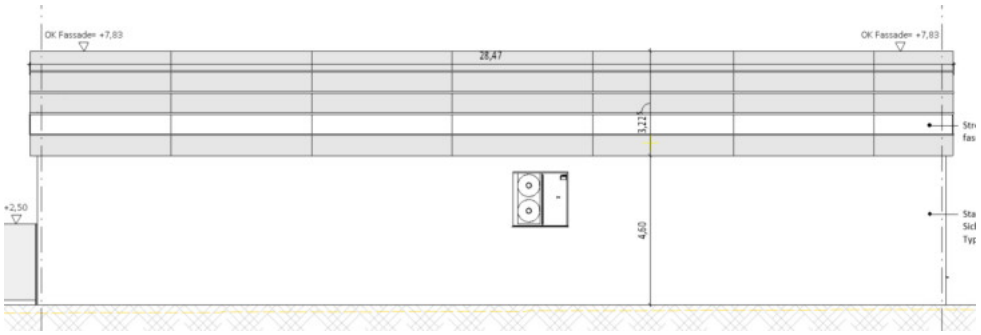
Umspannv



Isometrie



Ansicht West



Ansicht Ost



Ansicht Nord



Ansicht Süd

Durch die umlaufende Fassade werden die Volumenkörper des Hauptgebäudes zu einem einheitlichen Kubus zusammengefasst. Die Fassade ist zweischichtig aufgebaut. In der inneren Ebene bildet der Rohbau aus Betonfertigteilwänden die tragende Struktur. Diese Bauteile gliedern die Fassade horizontal. Die äußere Ebene besteht aus umlaufenden Streckmetallbändern, die die Gebäudehülle umspannen und das Gebäude in der vertikalen gliedern. Die Bänder weisen einen freien Querschnitt von mind. 50 % auf und werden sowohl vor funktionsbedingt offenen Bereichen wie den Nachtstromöffnungen an der Südseite und den Stahlbühnen mit Lüftungsanlagen auf den Dächern, als auch vor geschlossenen Fassadenflächen eingesetzt. Darüber hinaus übernehmen sie Funktionen des Sonnen- und Einbruchschutzes für die Fenster der östlichen Bürobereiche. Teilweise erhalten die Streckmetallbänder eine farblich abgesetzte Akzentuierung, um die Abschlüsse der Volumenkörper zu strukturieren, damit die Höhenwirkung des Baukörpers reduziert und zwischen den umliegenden Volumen vermittelt wird. Da die Anordnung der Bänder erst ab dem Obergeschoss beginnt, entsteht im Erdgeschoss der Eindruck eines Sockels, der den Eingangsbereich räumlich umfasst und so den Baukörper aus Fußgänger Perspektive erfahrbar macht. Insgesamt gliedern die Streckmetallbänder die Fassade vertikal und lassen das Gebäude optisch niedriger wirken. Zugleich erhält das Gebäude ein klares, technisch geprägtes Erscheinungsbild.

An der Westseite sind Außentreppen aus Stahl angeordnet, die als eigenständige, skulpturale Bauteile an den Hauptkubus angefügt sind. Sie dienen als notwendige Fluchtwege und sind funktional in die Gesamtgestaltung integriert.

Das Umspannwerk erhält die Fassadengestaltung im gleichen Stil wie das Hauptgebäude, jedoch in reduzierter Form, angepasst an seine Dimension.

8 Konstruktion und Materialien

Das Gebäude wird als Stahlbetonbau in Massivbauweise errichtet.

Die tragenden Bauteile (Decken, Stützen, Wände) werden in [redacted] errichtet. Die Umfassungswände der Serverräume werden ebenfalls in [redacted] erstellt. Nichttragenden Wände werden in [redacted] oder als [redacted] hergestellt.

Der Boden im ersten und zweiten Obergeschoss im Bereich der Netzersatzanlagen im südlichen Bereich wird mittels Gitterrostebenen hergestellt. Die Technikanlagen auf den Dächern (Technikcontainer, Rückkühler und Lüftungstechnik) werden auf Stahlbühnen aufgestellt.

In der Anlieferungszone befindet sich ein erhöhter Zwischenboden mit einer Höhe von 1,20 m. Dieser Bereich dient als Niveauausgleich zwischen der Anlieferungsebene und den angrenzenden Funktionsflächen. Der Boden besteht aus einem tragfähigen System mit modularen Platten und ist über zwei Stahltreppen zugänglich. Zusätzlich erfolgt der Niveauausgleich im Inneren über zwei Scherenbühnen.

Die innere Erschließung erfolgt über zwei Treppenräume im Norden und Süden des Gebäudes. Über den nördlichen Treppenraum werden zudem die Technikebenen auf den Dächern erschlossen. [redacted]

[redacted]

Auf den Stahlbühnen befinden sich technische Anlagen, die mit Ausnahme der Rückkühler in Containern untergebracht sind. Hierbei handelt es sich um Überseecontainer, die werkseitig ausgestattet werden. Die Installation und der Aufbau sind so konzipiert, dass eine Wartung im laufenden Betrieb möglich ist. Die Anlagen sind begehbar und mit den notwendigen Betriebsflächen geplant. Die Aufstellung der Container und der Austausch im laufenden Betrieb erfolgen mit einem Mobilkran in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes. Die Aufstellung sowie der Austausch erfolgen dabei primär über den Anlieferungsbereich an der Ostseite des Gebäudes, sowie über die Umfahrung.

Die Aufstellung und der Austausch der Niederspannungsanlagen im laufenden Betrieb erfolgen über [redacted]

Alle Dachflächen des Rechenzentrums sowie des Umspannwerks werden als harte Bedachung (gemäß DIN 4102-4) ausgeführt. Die tagenden Betondecken liegen im 2%-igen Gefälle, der Aufbau erfolgt mit 2-lagiger beschieferter bituminöser Abdichtung auf einer Mindestdämmung (Baustoffklasse A). Die Dachflächen über dem Erschließungsbereich sowie dem Office erhalten eine 18 cm dicke Dämmschicht. Eine Ausnahme, auf Grund von erhöhten Anforderungen aus der Nutzung heraus, bildet das Dach über den Serverflächen (Achsen 1–9). Hier wird zusätzlich eine Betonschicht als Abschlusslage aufgebracht, um bei nachträglichen Installationen und Befestigungen, die Abdichtung nicht verletzen zu müssen. Das Dachgefälle ist so ausgebildet, dass die Entwässerung zu den langen Gebäudeaußenseiten erfolgt. Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt somit außerhalb des Gebäudes über die Fassadenbereiche.



9 Freiflächen

Die Freiflächen des Grundstücks werden gemäß den betrieblichen, verkehrlichen und sicherheitsrelevanten Anforderungen sowie unter Berücksichtigung der geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften des Landes Berlin gestaltet. Die Intentionen aus dem nicht-rechtskräftigen Bebauungsplan werden berücksichtigt. Die Erschließung erfolgt über klar definierte Ein- und Ausfahrten mit direkter Anbindung an das öffentliche Straßennetz. Zur Sicherung des Geländes sind ein Doppel-Stabmattenzaun sowie Tore mit Zugangskontrolle vorgesehen.

Die südwestliche Zufahrt dient der Andienung des Rechenzentrums und ist für den Lieferverkehr bis 40 t ausgelegt. Sie wird durch ein Schranken-System gesichert. Die nördliche Zufahrt erfolgt über ein automatisches Schiebetor in Kombination mit versenkbaren Pollern und gewährleistet eine kontrollierte Zufahrt sowie erhöhten Objektschutz. Die südliche Ausfahrt ist als separate Ausfahrt konzipiert und besteht aus versenkbaren Pollern mit einem nachgeschalteten Schiebetor.

Die Fahrbahnbreiten innerhalb des Grundstücks betragen etwa 4,00 m im westlichen Bereich, 3,75 m im nördlichen Bereich sowie 6,00 m im südlichen Ausfahrtsbereich. Die Verkehrsflächen sind so dimensioniert, dass die Befahrbarkeit durch LKW, Feuerwehr-, Wartungs- und Servicefahrzeuge jederzeit sichergestellt ist. Die erforderlichen Aufstell-, Wende- und Bewegungsflächen für Feuerwehrfahrzeuge werden gemäß den Vorgaben der Berliner Feuerwehr nachgewiesen. Die Oberflächen der Verkehrs- und Funktionsflächen bestehen überwiegend aus Asphalt oder Betonpflaster. Teilbereiche werden mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt, soweit dies technisch möglich ist. Umlaufend entlang der Gebäudefassaden sind befestigte Flächen für Erschließung, Wartung und technische Andienung vorgesehen. Die Anlieferung erfolgt an der östlichen Stirnseite des Gebäudes. Das Erschließungskonzept umfasst zudem Stellplätze für PKW und Fahrräder im Andienungsbereich vor dem Gebäude.

Grünflächen und Baumreihen entlang der Grundstücksgrenzen lockern das Erscheinungsbild auf und unterstützen die Einbindung des Baukörpers in das städtebauliche Umfeld. Im östlichen Grundstücksbereich entsteht eine begrünte Freianlage. Entlang der westlichen Grundstücksgrenze verläuft ein begrünter Streifen, der die Straßenführung begleitet und durch eine Baumreihe ergänzt wird. An der nördlichen Grenze entlang der privaten Straße ist ein breiter Grünstreifen vorgesehen, der mit Sträuchern bepflanzt wird. Der Eingangsbereich auf der Ostseite wird durch mehrere Baumgruppen und Grünflächen gestalterisch betont. Auch im südlichen Grundstücksbereich sind kleinere Pflanzflächen vorgesehen. Insgesamt reduziert diese Begrünung die Wirkung versiegelter Flächen und stärkt die städtebauliche Integration des Gebäudes. Stellplätze und Anlieferflächen sind funktional angeordnet und durch begleitende Begrünung abgeschirmt.

Das Regenwasserkonzept basiert auf Regenrückhaltung mittels Mulden und Rigolen sowie Ableitung ins Grundwasser. Dachflächen und Verkehrsflächen werden getrennt entwässert, um mögliche Glycolrückstände im Havariefall separat auffangen und entsorgen zu können. Darüber hinaus wird das Dachwasser als Brauchwasser genutzt und in eine Zisterne geleitet. Alle Rückhaltesysteme verfügen über Notüberläufe in das öffentliche Kanalnetz.

10 Nutzungsbeschreibung

Das Gebäude wird als Rechenzentrum genutzt. Das Gebäude wird rund um die Uhr betrieben (24h/7d). Kernstück des Gebäudes sind die Serverräume. In diesen werden die IT-Racks/Serverschränke aufgestellt. Des Weiteren gibt es im Gebäude Technik- und Lagerräume sowie Logistikflächen für den Betrieb des Rechenzentrums sowie die zuvor beschriebenen technischen Anlagen zur Aufrechterhaltung des Betriebs des Rechenzentrums. Alle technischen Anlagen sind für Wartung und Installationsarbeiten begehbar. Büroräume sowohl für den Betreiber als auch für Kunden stehen zur Verfügung. Aufenthaltsräume mit dauerhaften Arbeitsplätzen befinden sich ausschließlich in den Büroräumen sowie der Sicherheitszentrale im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss. Es handelt sich hierbei teilweise um dauerhaft besetzte Arbeitsplätze.

Das Rechenzentrum hat eine Leistungsfähigkeit von mehr als 50 MW, sodass ein immissionsschutzrechtliches Neugenehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb der Netzersatzanlagen im Rechenzentrum erforderlich wird. Die Netzersatzanlagen, die bei einer Unterbrechung der Stromversorgung den Betrieb des Rechenzentrums sicherstellen, sind nur dann in Betrieb, wenn es zu einem Stromausfall kommt. Die Anlagen werden mit Dieselkraftstoff betrieben, der in geeigneten, gesetzeskonformen Lagertanks unter dem Gebäude vorgehalten wird.

Folgende Komponenten der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagentechnik sind baurechtlich dem Rechenzentrum zuzuordnen:

- 14 Schornsteine,
- 7 unterirdische, doppelwandige Kraftstofflagertanks (à 80.000 l),
- 1 unterirdischer, doppelwandiger Harnstofflösungslagertanks (à 40.000 l) und
- 1 Abfüllfläche Kraftstoff und Harnstofflösung

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird gemäß § 13 BImSchG die Baugenehmigung für die Errichtung dieser Nebenanlagen gemäß § 64 BauOBln mit eingeschlossen.

Für das Gebäude wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, welche die von dem Gebäude und aus der Nutzung (einschließlich Parken und Anlieferverkehr) emittierten Geräusche untersucht. Die Anforderungen der TA-Lärm werden erfüllt (siehe Anlage 02).

11 Abweichungen

Dachbegrünung

Es wird von der Anforderung zur Dachbegrünung nach § 8 Abs. 1 BauO Bln abgewichen. Auf Grund der Aufstellung von technischen Anlagen auf den Dächern und der Betriebseinschränkung der Anlagen durch begrünte Dachflächen in unmittelbarer Nähe ist keine Dachbegrünung vorgesehen.

Abfallraum

Es wird von der Anforderung, dass Räume nach § 45 Abs. 2 BauO Bln unmittelbar vom Freien entleert werden können abgewichen. Da der Rechenzentrumsbetrieb eine erhöhte Anforderung an Sicherheit mit sich bringt und eine freie Zugänglichkeit zum Gelände nicht gewährleistet werden kann, wird eine betriebliche Vereinbarung mit den Entsorgungsdiensten geschlossen, dass der Gebäudebetreiber zu vereinbarten Zeiten die Abfallbehälter an der Grundstücksgrenze zur Abholung bereit hält.

[redacted]

20.02.2026 / Unterschrift Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Anlagen
01 – DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13401 Wärmeschutznachweis
02 – DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402 Immisionsschutz – TA Lärm

DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13401

Wärmeschutznachweis



Revision History

Index	Beschreibung	Datum	Unterschrift
01	Submission RIBA3	28.11.2025	mapa
02	Final handover RIBA 3	20.02.2026	mapa

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Gegenstand und Objektbeschreibung 5

2 Grundlagen 6

3 Vorschriften und Richtlinien 7

4 Anforderungen 9

4.1 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108 9
4.1.1 Baulicher Mindestwärmeschutz 9
4.1.2 Sommerlicher Wärmeschutz 9
4.2 Gebäudeenergiegesetz 10
4.2.1 Allgemein 10
4.2.2 Gesamtenergiebedarf 10
4.2.3 Baulicher Wärmeschutz 10
4.2.4 Anforderungen an Heizungsanlagen 11

5 Planungsgrundlagen 13

5.1 Zonierung des Gebäudes 13
5.2 Entwurf der Gebäudehülle 15
5.2.1 Wärmedurchgangskoeffizienten 16
5.2.2 Gesamtenergiedurchlassgrad und Sonnenschutz 17
5.2.3 Luftdichtheit 17
5.2.4 Wärmebrücken 18
5.2.5 Mechanische Befestigungsteile und Anschlussdetails 19
5.3 Haustechnische Anlagen 20
5.3.1 Heizung 20
5.3.2 Warmwassererzeugung 21
5.3.3 Raumlufttechnische Anlagen 21
5.3.4 Kühlung 22
5.3.5 Beleuchtung 23
5.3.6 PV-Anlage 23

6 Ergebnisse der Berechnungen nach DIN 4108 24

6.1 Baulicher Mindestwärmeschutz 24
6.2 Sommerlicher Wärmeschutz 25
6.2.1 Nachweisverfahren mittels Simulation nach DIN 4108-2 25
6.2.2 Berechnungsergebnisse 27
6.3 Klimabedingter Feuchteschutz 28

7 Ergebnisse nach dem Gebäudeenergiegesetz 29

7.1 Allgemein 29
7.2 Gesamtenergiebedarf 29
7.3 Baulicher Wärmeschutz 30
7.4 Anforderung an Heizungsanlagen 31
7.5 Beurteilung 31
7.6 Energieausweis 31

8 Zusammenfassung 32

Anlage 1 Zonierung

Anlage 2 Kurzübersicht des Energieausweises

Anlage 3 GEG-Berechnung

Anlage 4 Sommerlicher Wärmeschutz

1 Gegenstand und Objektbeschreibung

Für das Bauvorhaben

edged BER01 in Berlin

ist der Nachweis nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) zu führen.

Edged Energy plant den Neubau eines Rechenzentrums in Berlin. Der Neubau ist in einem Gewerbegebiet an der Rhinstraße geplant. Das geplante Gebäude besteht aus dem Rechenzentrum und einem anhängenden zweigeschossigen Bürobau im Westen des Rechenzentrums. Der Rechenzentrumsbereich wird nicht aktiv beheizt bzw. rein über Abwärme aus dem Betrieb des Rechenzentrums beheizt.

Im vorliegenden Bericht wird der Nachweis nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) geführt. Das Gebäudeenergiegesetz bewertet neben dem baulichen Wärmeschutz auch die Anlagentechnik sowie die Primärenergiebereitstellung. Es stellt eine Anforderung an den spezifischen **Jahres-Primärenergiebedarf** des Gebäudes. Die Bilanzierung wird gemäß dem Verfahren der DIN V 18599 durchgeführt. Des Weiteren werden Anforderungen an **Heizungsanlagen** bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien gestellt.

Neben den Anforderungen an den Primärenergiebedarf des Gebäudes sind zudem Anforderungen an die **mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten** der verschiedenen Bauteilgruppen zu beachten.

Alle drei oben genannten Anforderungen müssen für den Nachweis nach dem Gebäudeenergiegesetz (Anforderungsniveau 01.01.2024) erfüllt werden.

Gemäß § 2 Absatz 1 Satz 2 GEG ist der Energieeinsatz für Produktionsprozesse in Gebäuden nicht Gegenstand dieses Gesetztes. Ausweislich der Begründung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 29. April 2009 stellt der Gesetzgeber mit § 2 Absatz 1 Satz 2 klar, dass (im Einklang mit der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) der Energieeinsatz für Heizung und Kühlung dann nicht Gegenstand des Gesetzes ist, wenn damit nicht die Konditionierung des Raumklimas bezweckt wird. Hierzu zählen die Zonen in Rechenzentren, die ausschließlich der Aufstellung von Servern dienen und wo die Kühlung der Funktionserhaltung dieser elektronischen Geräte dient.

Darüber hinaus erfolgt die Nachweisführung zum **sommerlichen Wärmeschutz** nach DIN 4108-2. Entsprechende Sonnenschutzmaßnahmen sind bei der Planung zu berücksichtigen.

2 Grundlagen

Die im Folgenden aufgelisteten Pläne dienen als Grundlage der Bearbeitung. Die Architekturpläne wurden von Drees & Sommer erstellt.

Tabelle 2-1: Planunterlagen

Planinhalt	Plan-Nr.	Stand
Erdgeschoss	DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401 Floorplan Level 01	20.02.2026
1. Obergeschoss	DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402 Floorplan Level 02	20.02.2026
2. Obergeschoss	DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403 Floorplan Level 03	20.02.2026
	DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404 Floorplan Level 04	20.02.2026
Dachaufsicht	DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405 Floorplan Level 05	20.02.2026
Schnitte	DEBER01_DAR__XX_SEC__30501 Sections AA and BB	20.02.2026
Ansicht (Nord, Süd)	DEBER01_DAR__XX_ELV_AA_20601 Elevation North South	20.02.2026
Ansicht (Westen, Osten)	DEBER01_DAR__XX_ELV_AA_20602 Elevation East West	20.02.2026
Schema Lüftung	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64606 Ventilation	20.02.2026
Schema Kühlung	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65002 Cooling schematic	20.02.2026
Schema Heizung	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_65001 Heating schematic	20.02.2026

3 Vorschriften und Richtlinien

Folgende Regelwerke werden bei der Untersuchung berücksichtigt:

Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinspar-rechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze, Ausgabe 16. Oktober 2023
DIN V 18599:2018-09	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung, Ausgabe September 2018
DIN 4108, Teil 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Ausgabe Februar 2013
DIN 4108, Teil 3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Klimabedingter Feuchteschutz, Ausgabe Oktober 2018
DIN 4108, Teil 4	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte, Ausgabe März 2017
DIN V 4108, Teil 6	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs, Ausgabe Juni 2003
DIN 4108, Teil 7	Wärmeschutz im Hochbau – Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele, Ausgabe Januar 2011
Beiblatt 2 zu DIN 4108	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken, Planungs- und Ausführungsbeispiele, Ausgabe
DIN EN 12207	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung, Ausgabe März 2017
DIN EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren, Ausgabe April 2008
DIN EN ISO 9972	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren, Ausgabe Dezember 2018

DIN EN ISO 10077, Teil 1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenster, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Allgemeines, Ausgabe Oktober 2020
VDI 2078	Berechnung der thermischen Lasten und Raumtemperaturen (Auslegung Kühllast und Jahressimulation), Ausgabe Juni 2015
VDI 6007, Blatt 1	Berechnung des instationären thermischen Verhaltens von Räumen und Gebäuden – Raummodell, Ausgabe Juni 2015
VDI 6007, Blatt 2	Berechnung des instationären thermischen Verhaltens von Räumen und Gebäuden – Fenstermodell, Ausgabe März 2012
VDI 6007, Blatt 3	Berechnung des instationären thermischen Verhaltens von Räumen und Gebäuden - Modell der solaren Einstrahlung, Ausgabe Juni 2015
Solargesetz Berlin	Gesetz zur Förderung der Solarenergienutzung in Berlin, Ausgabe 5.Juli 2021

4 Anforderungen

4.1 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108

Die DIN 4108 beschreibt die baurechtlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz und wird auch im Gebäudeenergiegesetz genannt. Nach diesem sind Bauteile eines zu errichtenden Gebäudes, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder Räume mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen grenzen, entsprechend den Anforderungen der DIN 4108-2 (baulicher Wärmeschutz) und DIN 4108-3 (Feuchteschutz) auszuführen.

Ergänzend sind in der DIN 4108-2 auch die Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz beschrieben (vgl. Abschnitt 4.1.2).

4.1.1 Baulicher Mindestwärmeschutz

Bei flächigen Bauteilen und Wärmebrücken müssen die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 erfüllt werden.

Bei transparenten und teiltransparenten Bauteilen (Fenster, Fenstertüren, Glasdächer, Vorhangfassaden, etc.) in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche sind Isolierverglasungen zwingend erforderlich. Opake Ausfachungen (z. B. Paneele in Vorhangfassaden) müssen im Sinne des Mindestwärmeschutzes einen Wärmedurchgangskoeffizienten $U_P \leq 0{,}73$ W/(m²K) aufweisen (entspricht min. 6 cm Wärmedämmung WLS 040).

Darüber hinaus sind die Außenbauteile des Gebäudes hinsichtlich des klimabedingten Feuchteschutzes zu untersuchen. In DIN 4108, Teil 3 sind entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung des klimabedingten Feuchteschutzes beschrieben, die bei der Umsetzung berücksichtigt werden müssen.

4.1.2 Sommerlicher Wärmeschutz

Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind bauordnungsrechtlich verbindlich in dem Gebäudeenergiegesetz mit Verweis auf das Nachweisverfahren der DIN 4108-2 geregelt. Aufgabe des Nachweisverfahrens ist es, für Standardnutzungen Raumüberhitzungen und Kühllasten mit baulichen Maßnahmen zu reduzieren.

4.2 Gebäudeenergiegesetz

4.2.1 Allgemein

Für das Projekt gelten die baurechtlichen Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), mit Anforderungsniveau 01.01.2024. Das Gebäude ist somit nach § 10 des GEG als Niedrigstenergiegebäude zu errichten, das bedeutet:

Das Gebäude ist so zu errichten, dass der **Gesamtenergiebedarf** für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und Beleuchtung den zulässigen Höchstwert, der sich gemäß § 18 GEG ergibt, nicht überschreitet.

Energieverluste beim Heizen und Kühlen müssen durch den **baulichen Wärmeschutz** vermieden werden.

Heizungsanlagen müssen überwiegend **erneuerbarer Energien oder unvermeidbare Abwärme**, nach Maßgabe § 71 GEG nutzen.

4.2.2 Gesamtenergiebedarf

Bzgl. des Gesamtenergiebedarfs muss ein neu zu errichtendes Gebäude so konstruiert werden, dass der Jahres-Primärenergiebedarf des Gebäudes den Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes (gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung; mit festgelegten Bauteilen und haustechnischen Anlagen) um mindestens 45 % unterschreitet. Zur Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ist das Gebäude in unterschiedliche Zonen zu unterteilen.

4.2.3 Baulicher Wärmeschutz

Bei Nichtwohngebäuden werden zur Bewertung der wärmeschutztechnischen Qualität der thermischen Gebäudehülle Anforderungen an die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten von opaken und transparenten Bauteilen gestellt. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 4-1: Anforderungen an die Bauteile der thermischen Gebäudehülle bei Nichtwohngebäuden gemäß Gebäudeenergiegesetz, vgl. Anlage 3

	Opake Bauteile	Transparente Bauteile	Vorhang-fassaden	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln
	Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten [W/(m²K)]			
Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall (≥ 19 °C)	0,28	1,50	1,50	2,50
Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall (< 19 °C)	0,50	2,80	3,00	3,10

4.2.4 Anforderungen an Heizungsanlagen

Werden neue Heizungsanlagen in Betrieb genommen, so ist gem. GEG 2024 § 71 mindestens 65 Prozent der mit der Anlage bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme zu erzeugen. Diese Anforderung ist entsprechend für eine Heizungsanlage anzuwenden, die in ein Gebäudenetz einspeist. Der rechnerische Nachweis ist auf Grundlage der Bilanzierung nach der DIN V 18599 zu führen.

Die Anforderungen nach §71 sind für die nachfolgenden Anlagen erfüllt, wenn diese einzeln oder in Kombination unter den im GEG beschriebenen Voraussetzungen eingesetzt werden:

- Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz nach Maßgabe des § 71b,
- elektrisch angetriebene Wärmepumpe nach Maßgabe des § 71c,
- Stromdirektheizung nach Maßgabe des § 71d,
- solarthermische Anlage nach Maßgabe des § 71e,
- Heizungsanlage zur Nutzung von Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate nach Maßgabe der §§ 71f und 71g,
- Wärmepumpen-Hybridheizung bestehend aus einer elektrisch angetriebenen Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung nach Maßgabe des § 71h Absatz 1 oder
- Solarthermie-Hybridheizung bestehend aus einer solarthermischen Anlage nach Maßgabe der §§ 71e und 71h Absatz 2 in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung nach Maßgabe des § 71h Absatz 4.

Die Pflicht nach §71 ist anzuwenden:

1. bei einer Heizungsanlage, die sowohl Raumwärme als auch Warmwasser erzeugt, auf das Gesamtsystem,

2. bei einer Heizungsanlage, in der Raumwärme und Warmwasser getrennt voneinander erzeugt werden, nur auf das Einzelsystem, das neu eingebaut oder aufgestellt wird, oder

3. bei mehreren Heizungsanlagen in einem Gebäude oder in einem Quartier bei zur Wärmeversorgung verbundenen Gebäuden nach §71 Absatz 1 Satz 2 entweder auf die einzelne Heizungsanlage, die neu eingebaut oder aufgestellt wird, oder auf die Gesamtheit aller installierten Heizungsanlagen.

Sofern die Warmwasserbereitung dezentral und unabhängig von der Erzeugung von Raumwärme erfolgt, gelten die Anforderungen nach §71 für die Anlage der Warmwasserbereitung auch als erfüllt, wenn die dezentrale Warmwasserbereitung elektrisch erfolgt. Im Fall einer dezentralen Warmwasserbereitung mit elektrischen Durchlauferhitzern müssen diese zur Erfüllung der Pflicht nach § 71 Absatz 1 elektronisch geregelt sein.

5 Planungsgrundlagen

5.1 Zonierung des Gebäudes

Gemäß Gebäudeenergiegesetz § 21 Absatz 2 sind die Gebäude nach Maßgabe der DIN V 18599 in Verbindung mit § 18 Absatz 3 in Zonen zu unterteilen, soweit sich die Flächen der Gebäude hinsichtlich ihrer Nutzung, der technischen Ausstattung sowie der inneren Lasten oder Versorgung mit Tageslicht wesentlich unterscheiden. Dabei dürfen Zonen mit einem Flächenanteil von weniger als fünf Prozent der gesamten Bezugsfläche des Gebäudes einer anderen Zone zugerechnet werden, die hinsichtlich der anzusetzenden Randbedingungen am wenigsten von der betreffenden Zone abweicht.

Nachfolgend aufgeführte Zonen werden zur Berechnung gemäß GEG festgelegt. Die räumliche Aufteilung kann den nachfolgenden Zonen-Übersichtsplänen entnommen werden. Details zur Konditionierung der einzelnen Zonen können Abschnitt 5.3 bzw. dem Eingabeprotokoll (Anlage 3) entnommen werden.

Tabelle 5-1: Zonierung des geplanten Gebäudes nach DIN V 18599

Zone	Nutzung	Nutzungsprofil nach DIN V 18599	Beheizung	Kühlung	RLT
2	Gruppenbüro	02 - Gruppenbüro	≥ 19 °C	x	x
3	Großraumbüro	03 - Großraumbüro	≥ 19 °C	x	x
16	Sanitärräume in NWG	16 - WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	≥ 19 °C	-	x
18	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume	18 - Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume	≥ 19 °C	x	x
19	Verkehrsfläche (Treppenhaus)	19 - Verkehrsfläche	≥ 19 °C	-	x
20	Lager, Technik, Archiv	20 - Lager, Technik, Archiv	≥ 19 °C	-	x

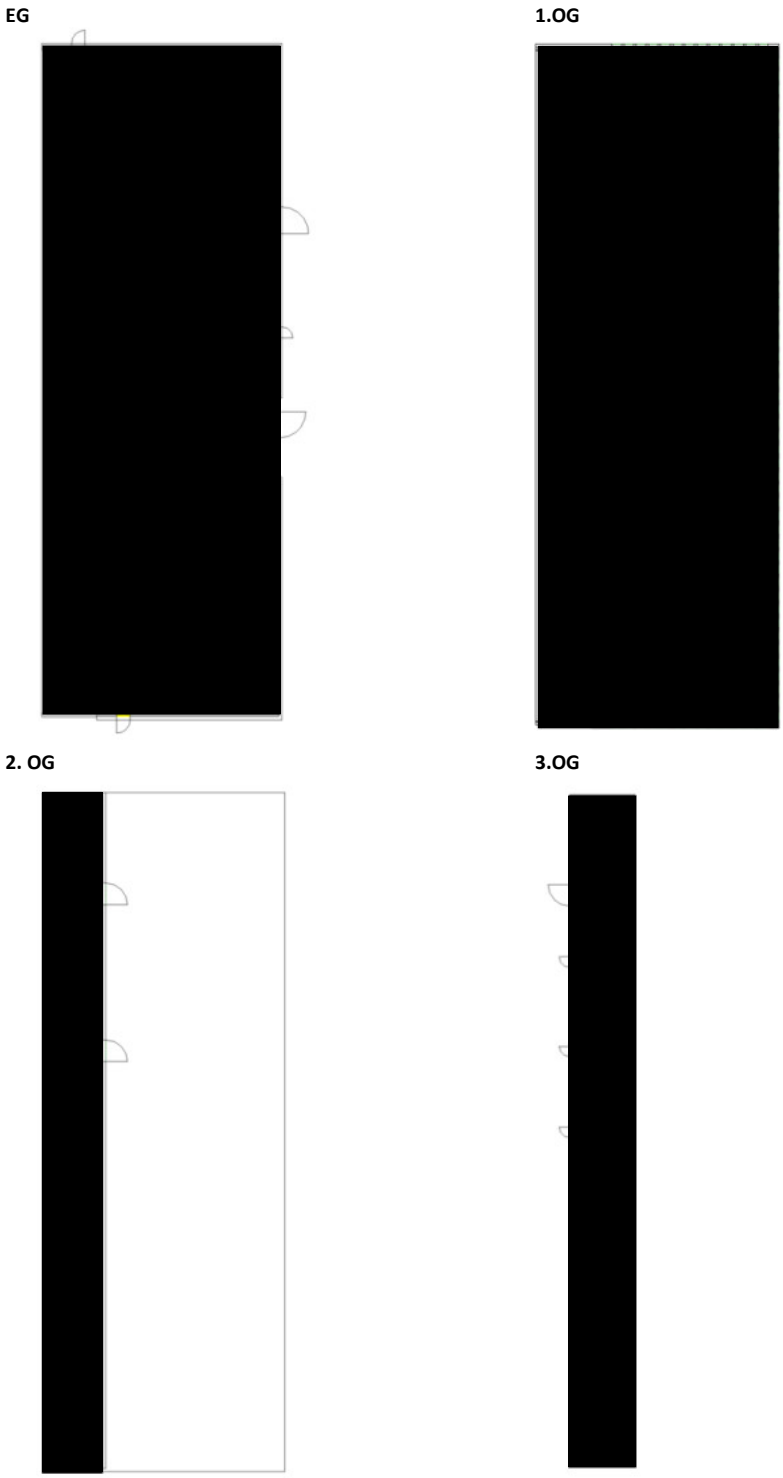


Abbildung 5-1: Schematische Zonierung des geplanten Gebäudes – größere Grundrisse siehe Anlage 1

5.2 Entwurf der Gebäudehülle

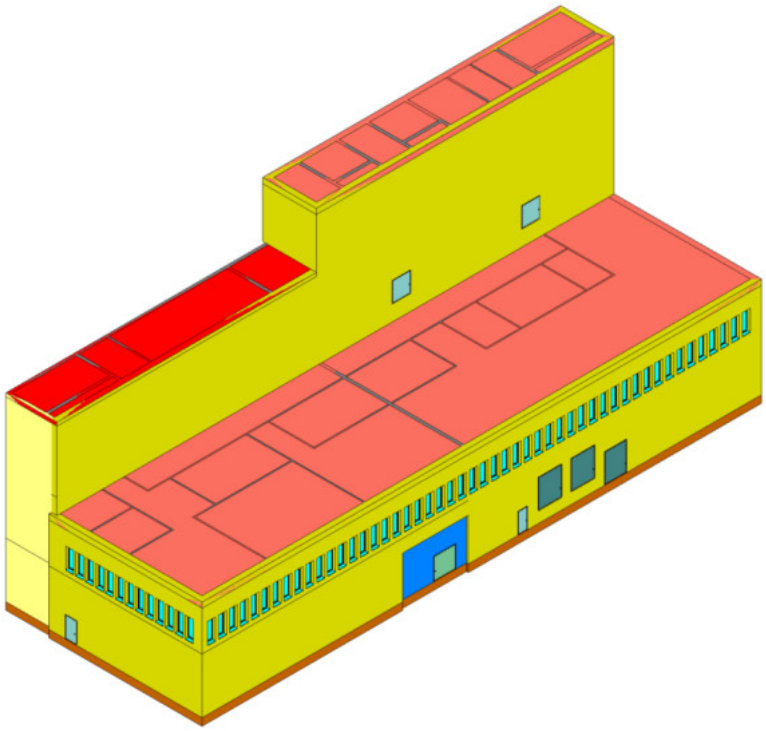


Abbildung 5-2: Ansicht von Süd-Osten

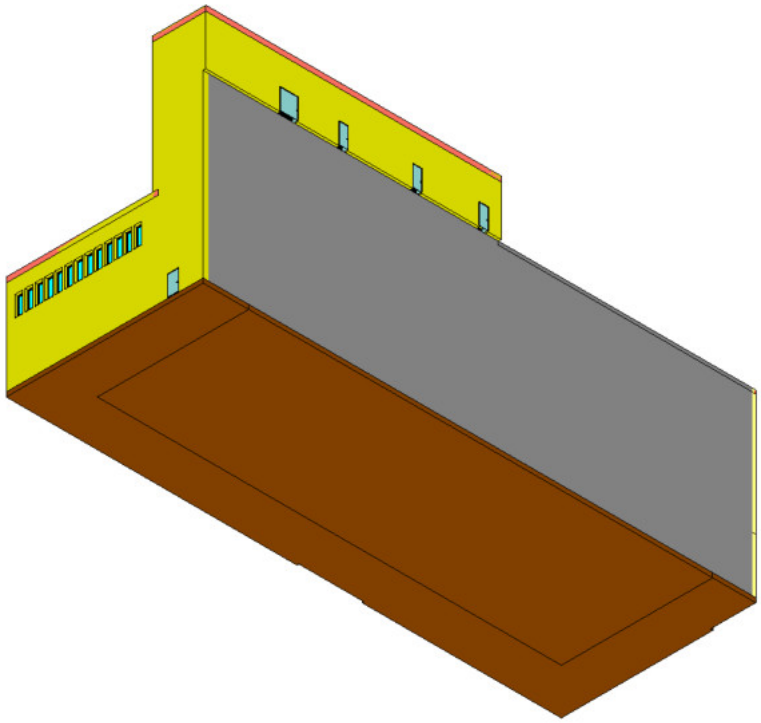


Abbildung 5-3: Ansicht von Nord-Westen

5.2.1 Wärmedurchgangskoeffizienten

Die Trennwände zwischen Bürobereich und White Space werden aufgrund der adiabaten Raumkonditionen nicht als wärmeübertragende Bauteile in der energetischen Bilanzierung berücksichtigt. Daher sind sie in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgelistet.

Tabelle 5-2: Übersicht der Wärmedurchgangskoeffizienten der Außenbauteile

Nummer	Bauteil	Dämmschichtdicke / Bemessungswert WLS	Wärmedurchgangskoeffizient U
	Bodenflächen		
001	Boden gegen Erdreich – Beschichtung mit vertikalem Dämmstreifen 1,5 m tief	80 mm / WLS 050	**0,69 W/(m²K)**
	Außenwandflächen		
501	Außenwand - hinterlüftet	180 mm / WLS 035	**0,22 W/(m²K)** [1)]
503	Außenwand gegen Außenluft – Gensethalle	80 mm / WLS 050	**0,64 W/(m²K)** [1)]
	Dachflächen		
401	Warmdach – Gefälledämmung	180 mm / WLS 040	**0,20 W/(m²K)**
402	Warmdach – Mindestdämmung	80 mm /WLS 040	**0,42 W/(m²K)**
	Fensterflächen/Verglasungen		
605	Fenster	3-fach-Wärmeschutzverglasung	**U_w = 1,1 W/(m²K),** g ≤ 0,4
606	Pfosten-Riegel-Fassade	3-fach-Wärmeschutzverglasung	**U_w = 1,0 W/(m²K)**
	Außentüren/-tore		
601	Außentor		**U = 1,8 W/(m²K)**
602	Außentür, opak		**U = 1,3 W/(m²K)**
603	Außentür, transparent		**U = 1,3 W/(m²K)**

[1)] inkl. Zuschlag von 20 % für hinterlüftete Fassadenkonstruktion

5.2.2 Gesamtenergiedurchlassgrad und Sonnenschutz

Für die Berechnung und Beurteilung gemäß DIN 4108-2 und DIN V 18599 wurde für alle Fenster, eine dreifache Sonnenschutzverglasung (Sonnenschutzverglasung auch bei NO- bzw. NW-Ausrichtung erforderlich) mit einem Gesamtenergiedurchlassgrad g ≤ 0,40 berücksichtigt. Es ist keine steuerbare Sonnenschutzvorrichtung vorgesehen. Allerdings können die Fassadenstreifen als dauerhaft geschlossener außenliegender Sonnenschutz angerechnet werden (Abminderungsfaktor $F_c \leq 0{,}70$ ($g_{tot,diffus} \leq 0{,}28$ bzw. $g_{tot,direkt} \leq 0{,}28$)).

5.2.3 Luftdichtheit

Mindestluftwechsel

Zu errichtende Gebäude sind gemäß DIN 4108 Teil 2 so auszuführen, dass ein ausreichender Luftwechsel zum Zwecke der Gesundheit und der Begrenzung der Raumluftfeuchte sichergestellt ist. Dies ist bei der Lüftungsplanung zu berücksichtigen.

Umfassungsflächen

Gemäß § 13 des GEGs sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig, entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, abgedichtet ist.

Der Fugendurchlasskoeffizient von Bauteilanschlussfugen muss gemäß DIN 4108 Teil 2 weniger als 0,1 $m^3/(mh\ (daPa^{2/3}))$ betragen.

Luftdichtheit von Außenbauteilen

Außenbauteile sind gemäß DIN 4108 Teil 2, nach den anerkannten Regeln der Technik luftdicht auszuführen. Die Luftdurchlässigkeit von außenliegenden Fenstern, Fenstertüren sowie Dachflächenfenstern sind nach DIN EN 12207 zu klassifizieren.

Danach wird für Gebäude mit bis zu zwei Vollgeschossen eine Zugehörigkeit zur

Klasse 2

mit mehr als zwei Vollgeschossen zur

Klasse 3

der Fugendurchlässigkeit nach DIN EN 12207 gefordert.

Als Referenzluftdurchlässigkeit bei 100 Pa ist bezogen auf die Fugenlänge und den maximalen Prüfdruck für die Klasse 2 ein Wert von 6,75 $m^3/(h*m)$ und für **Klasse 3** ein Wert von **2,25 $m^3/(h*m)$** benannt. Funktionsfugen von Außentüren müssen mindestens der Klasse 2 entsprechen.

Fahrschachtbelüftungen und RLT-Anlagen in der Gebäudehülle, die nicht permanent in Betrieb sind, sind als schließbare Elemente auszuführen (z.B. EnEV-kit für Aufzugsschächte o.glw.) Der nationale Anhang zur DIN EN ISO 9972:2018-12 ist dabei im Besonderen zu beachten.

Nachweis der Dichtheit des Gebäudes

Wird die Dichtheit des Gebäudes überprüft, sind die Anforderungen nach § 26 des GEGs einzuhalten. Die Anforderungen für Nichtwohngebäude, deren Luftvolumen aller konditionierten Zonen nach DIN V 18599-1: 2018-09 insgesamt 1.500 m³ übersteigt, besagen, dass der nach DIN EN ISO 9972:2018-12 bei einer Druckdifferenz zwischen innen und außen von 50 Pa gemessene Volumenstrom - bezogen auf die Hüllfläche - bei Gebäuden

- ohne raumlufttechnische Anlagen 4,5 $m^3 \cdot (h \cdot m^2)$-1 und
- **mit raumlufttechnischen Anlagen 2,5 $m^3 \cdot (h \cdot m^2)$-1**

nicht überschritten werden darf.

Ein Luftdichtheitsnachweis wurde rechnerisch **nicht berücksichtigt**.

5.2.4 Wärmebrücken

Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahresheizwärmebedarf nach den Regeln der Technik und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit so gering wie möglich gehalten wird.

Nach § 24 des GEGs, „Einfluss von Wärmebrücken“ ist der verbleibende Einfluss der Wärmebrücken nach einer der folgenden Möglichkeiten bei der Ermittlung des Transmissionswärmeverlustes und des Jahres-Primärenergiebedarfes zu berücksichtigen:

1. Bei überwiegend innenliegenden Dämmschichten und darin einbindenden Massivbauteilen: Durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten U um ΔU_{WB} = 0,15 W/(m^2K) für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
2. **Allgemein: Durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten U um ΔU_{WB} = 0,10 W/(m^2K) für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,**
3. Gleichwertigkeit (mindestens Kategorie A) ALLER Details nach Beiblatt 2 zur DIN 4108:2019-06: Durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten U um ΔU_{WB} = 0,05 W/(m^2K) für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
4. Verbesserte Gleichwertigkeit (Kategorie B) ALLER Details nach Beiblatt 2 zur DIN 4108:2019-06: Durch Erhöhung der Wärmedurchgangskoeffizienten U um ΔU_{WB} = 0,03 W/(m^2K) für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche,
5. Projektspezifischer detaillierter Nachweis: Durch genauen Nachweis der Wärmebrücken nach DIN V 4108-6:2003-06 und Berichtigung 1: 2004-03 in Verbindung mit weiteren anerkannten Regeln der Technik.

Bei der Berechnung des Transmissionswärmeverlustes für das Bauvorhaben wurden die Wärmebrücken nach **Ansatz 2)** berücksichtigt.

5.2.5 Mechanische Befestigungsteile und Anschlussdetails

Mechanische Befestigungsteile und Anschlussdetails
Sofern Dämmschichten von mechanischen Befestigungsteilen z. B. Fassadenkonsolen durchdrungen werden, ist sicherzustellen, dass der U-Wert der Außenwand inklusive Wärmebrückenzuschlag (vgl. Abschnitt 5.2.1) eingehalten wird. Die Einhaltung des U-Wertes ist mit Drees & Sommer abzustimmen.

Bei Anschlussdetails zu übrigen Bauteilen (z.B. an Sonnenschutzkästen) ist aufgrund von Zwangspunkten ggf. eine Reduzierung der Regeldämmstärke erforderlich. Bei einer Reduzierung der Dämmstärke sind die Vorgaben der DIN 4108-2 an den Mindestwärmeschutz zu beachten. Im Einzelfall sind diese Punkte mit Drees & Sommer abzustimmen.

5.3 Haustechnische Anlagen

Nachfolgend aufgeführte Anlagenkomponenten sind gemäß Energiekonzept von Drees & Sommer SE in die Berechnung eingegangen.

5.3.1 Heizung

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe auf Grundlage der Abwärme aus dem Rechenzentrum.

Die Wärmeverteilung erfolgt innerhalb des beheizten Bereichs mit einem gedämmten, hydraulisch statisch abgeglichenen Zweirohrnetz. Mittels eines Pufferspeichers ist eine Wärmespeicherung für die Heizung geplant. Die Wärmeübergabe wird in der Berechnung, abhängig vom maßgeblichen System, in den jeweiligen Zonen wie folgt berücksichtigt:

Heizkörper:

Zonen:	16) Sanitärräume in NWG 19) Verkehrsfläche
Verteilung und Übergabe:	Heizkörper Systemtemperaturen 55/45 °C
Regelung:	PI-Regler
Stellantrieb:	thermisch/mechanisch

Umluftheizung:

Zonen:	02) Gruppenbüro 03) Großraumbüro 18) Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume 20) Lager, Technik, Archiv
Verteilung und Übergabe:	Heizkörper Systemtemperaturen 55/45 °C
Regelung:	Raumtemperatur, hohe Regelgüte
Stellantrieb:	elektromotorisch

RLT-Anlagen:

Zonen:	02) Gruppenbüro 03) Großraumbüro 16) Sanitärräume in NWG 18) Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume 19) Verkehrsfläche 20) Lager, Technik, Archiv
Verteilung und Übergabe:	mit Wasser beheizte Register der RLT-Anlagen Systemtemperaturen 55/44 °C

5.3.2 Warmwassererzeugung

Die Warmwasserbereitung in den Sanitärräumen erfolgt dezentral über einen Elektro-Durchlauferhitzer.

Der Warmwasserbedarf wurde mit 10 Duschgängen/Tag angesetzt und gemäß DIN V 18599-10 Tab.7 berechnet.

5.3.3 Raumlufttechnische Anlagen

Zur raumlufttechnischen Versorgung des beheizten Volumens sind vorwiegend Zu-/Abluftanlagen (mit Heiz- und Kühlregistern) mit Wärmerückgewinnung geplant. Diese wurden für die Bilanzierung den maßgeblichen Zonen zugeordnet und wie folgt berücksichtigt (Angaben gemäß TGA-Planung, Stand: 10.12.2025) **Die nachfolgend aufgeführten Kennwerte stellen die Mindestanforderung dar und sind zwingend einzuhalten**:

Zu-/Abluftanlagen:

Zonen:	02) Gruppenbüro 03) Großraumbüro 16) Sanitärräume in NWG 18) Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume 19) Verkehrsfläche 20) Lager, Technik, Archiv
Wärmerückgewinnung:	75 %, Plattenwärmeübertrager
Heizregister:	Wärmeerzeugung Wasser-Wasser-Wärmepumpe (vgl. Heizung) Systemtemperaturen 55/45 °C

Kühlregister:	Kompressionskältemaschine (vgl. Kühlung) Systemtemperaturen 6/12°C
spezif. Ventilatorleistung:	Zuluft: im Mittel 1.600 W/(m³/s) Abluft: im Mittel 1.250 W/(m³/s)

5.3.4 Kühlung

Für die Kälteerzeugung wird eine Kompressionskältemaschine eingesetzt. Die Kälteerzeugung wird wie folgt berücksichtigt:

- Luftgekühlte Kompressionskältemaschine, Scrollverdichter,
- Kältemittel R290,
- Kühlwassereintritt konstant, Kaltwasseraustritt 6 °C,
- mehrstufig schaltbar, Nennkälteleistungszahl 2,86

Eine Kältespeicherung ist nicht geplant. Die Kälteverteilung erfolgt mittels einer Umwälzpumpe, diese ist bedarfsgesteuert, geregelt und nicht elektronisch adaptiert. Die Kälteübergabe in den jeweiligen Zonen wurde wie folgt berücksichtigt:

Umluftkühlung:

Zonen:	02) Gruppenbüro 03) Großraumbüro 18) Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume 20) Lager, Technik, Archiv
Verteilung und Übergabe:	Systemtemperaturen 6/12 °C

RLT-Anlagen:

Zonen:	02) Gruppenbüro 03) Großraumbüro 16) Sanitärräume in NWG 18) Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume 19) Verkehrsfläche 20) Lager, Technik, Archiv
Verteilung und Übergabe:	Systemtemperaturen 6/12 °C

5.3.5 Beleuchtung

Die spezifischen Beleuchtungsleistungen der Leuchtmittel sind nach dem Tabellenverfahren nach DIN 18599-4 berücksichtigt. Alle weiteren Annahmen sind durch die TGA-Planung bestätigt (08.12.2025).

Tabelle 5-3: Geplante Beleuchtung in den einzelnen Zonen

Zone	Nutzung	Leuchtmittel	Tageslichtabhängige Regelung	Präsenzmelder	Leistung [W/m²]
2	Gruppenbüro	LED-Leuchten, direkt	nein	nein	6,54
3	Großraumbüro	LED-Leuchten, direkt	nein	nein	5,47
16	Sanitär	LED-Leuchten, direkt	nein	ja	3,63
18	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume	LED-Leuchten, indirekt	nein	nein	2,45
19	Verkehrsflächen Treppenhaus	LED-Leuchten, indirekt	nein	ja	4,41
20	Lager, Technik, Archiv	LED-Leuchten, direkt	nein	nein	2,65

5.3.6 PV-Anlage

Gemäß Solargesetz Berlin (SolarG Bln) ist für Nichtwohngebäude ab 01.01.2023 eine PV-Anlage verpflichtend (§ 1 Abs. 3, § 6). Ausnahmen sind nach § 7 möglich, wenn die Installation technisch unmöglich ist oder unverhältnismäßigen Aufwand darstellt.

In diesem Projekt ist das Dach vollständig mit unverzichtbaren TGA-Anlagen belegt. Daher stehen keine installierbaren Flächen zur Verfügung. Die fehlende Montagefläche begründet die technische Unmöglichkeit. Entsprechend wird ein Befreiungsantrag gemäß § 7 SolarG Bln gestellt.

Allgemeine Hinweise TGA:

- Die Dämmung der Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sind gem. GEG § 69 auszuführen.
- Die Dämmung der Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sind gem. GEG § 70 auszuführen.
- Die Gebäudeautomation ist entsprechend den Vorgaben gem. GEG § 71a zu planen.

6 Ergebnisse der Berechnungen nach DIN 4108

6.1 Baulicher Mindestwärmeschutz

Die Berechnung der nach DIN 4108, Teil 2 zu gewährleistenden Wärmedurchlasswiderstände (*R*-Werte) ist mit der Beschreibung des wärmetechnisch relevanten Aufbaus in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz sind **immer** einzuhalten.

Tabelle 6-1 Nachweis des Mindestwärmeschutzes der Einzelbauteile

Bauteil	Wärmedurchlasswiderstand R in m²K/W		Bewertung
	Sollwert gemäß DIN 4108 Teil 2	**Ist-Wert gemäß Berechnung**	
Wände beheizter Räume			
Wände gegen Außenluft, Erdreich, Tiefgaragen sowie nicht beheizte Räume	≥ 1,20	≥ 2.63	Anforderungen erfüllt
Fußboden			
Boden unmittelbar an das Erdreich grenzend	≥ 0,90	≥ 1,45	Anforderungen erfüllt
Decken beheizter Räume nach oben			
Decken gegen Außenluft	≥ 1,20	≥ 2,38	Anforderungen erfüllt

6.2 Sommerlicher Wärmeschutz

Die Anforderungen an den Sommerlichen Wärmeschutz sind bauordnungsrechtlich verbindlich in dem Gebäudeenergiegesetz mit Verweis auf das Nachweisverfahren der DIN 4108-2 geregelt. Aufgabe des Nachweisverfahrens ist es, für Standardnutzungen Raumüberhitzungen und Kühllasten zu reduzieren.

Die Berechnung und Bewertung des Sommerlichen Wärmeschutzes erfolgt (gemäß GEG) auf Grundlage des Nachweisverfahrens der DIN 4108-2 Abschnitt 8 vom Februar 2013. Das vereinfachte Berechnungsverfahren nach DIN 4108-2 ist nur für geometrisch und nutzungsbedingt einfache Räume validiert.

Dieses vereinfachte Verfahren kann nicht angewendet werden, wenn die für den Nachweis in Frage kommenden Räume in Verbindung mit folgenden baulichen Einrichtungen stehen:

- unbeheizte Glasvorbauten
- Gebäudebereiche, die nur über unbeheizte Glasvorbauten belüftet werden
- Doppelfassaden

Alternativ zum vereinfachten Berechnungsverfahren des Sonneneintragskennwertes, insbesondere in Räumen in denen dieses unzulässig ist, ist die Bewertung der thermischen Verhältnisse über eine dynamisch-thermische Simulation heranzuziehen.

Über die daraus resultierenden Maßnahmen hinaus können weitere Schritte notwendig werden, um z. B. gestellte allgemeine Nutzungsanforderungen zu garantieren. Dies gilt insbesondere für komplexe Situationen mit großflächigen Verglasungen sowie über mehrere Geschosse verbundene Lufträume oder Bereiche mit sehr hohen internen Lasten.

6.2.1 Nachweisverfahren mittels Simulation nach DIN 4108-2

Der sommerliche Wärmeschutznachweis nach DIN 4108-2 wird alternativ zum Sonneneintragskennwertverfahren mit dem Programm „Kühllast VDI 2078/VDI 6007“ (W38), Version 5.34.02 der Solar-Computer GmbH durchgeführt. Die Berechnung basiert auf den Verfahren der VDI 2078 und VDI 6007 Blatt 1-3.

Bei den Betrachtungen zum sommerlichen Wärmeschutz liegen (zusätzlich zu den in DIN 4108-2 beschriebenen Grundlagen) folgende Randbedingungen zugrunde:

- Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung: g ≤ 40 % für alle Fassadenflächen (Sonnenschutzverglasung erforderlich, auch bei NO- bzw. NW-Ausrichtung)
- Rahmenanteil der Fenster: ≥ 39 %

- Sonnenschutzvorrichtungen:
  Keine variable Sonnenschutzvorrichtung, die Verschattung durch Fassadenstreifen (Richtqualität: Meridiana Ultra Limits Line) kann als feststehender Sonnenschutz betrachtet werden, offene Fläche laut Datenblatt: 59%-83%, der F_C-Wert wird aus dem

Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} ermittelt, näherungsweise kann aber der Offenheitsgrad des Elements als F_C-Wert angenommen werden. Daher wird hier als mittlerer Wert $F_C = 0,7$ berücksichtigt.

– Tagluftwechsel n ≥ 1,50 1/h und Nachtluftwechsel n ≥ 2,00 1/h für Büroräume

Der Nachweis wird für besonders kritische Räume und Situationen geführt. Im Allgemeinen sind kleine Räume mit einer verhältnismäßig großen Fassadenfläche bezogen auf deren Grundfläche und einer Ausrichtung Richtung Osten/Süden/Westen besonders kritisch.

Auf Basis der aktuellen Planung wird bei den raumbegrenzenden Bauteilen von folgenden Konstruktionen ausgegangen:

– Fassade: Dreifach Sonnenschutz-Verglasung, verbleibende Außenwände als Stahlbetonwände (außenseitig gedämmt, Kennwerte siehe 4.1.1)
– Innenwände: überwiegend leichte Trennwände (Gipskartonwände, ggf. Bekleidung mit Holzbauplatten), berücksichtigt als beidseitig doppellagig beplankte Gipskarton-Ständerwände
– Fußboden: schwimmender Zementestrich auf Trittschalldämmung
– Decke: vollflächig abgehängter Decke (mit Mineralfaser-Auflage), Speicherfähigkeit der Decke wird zunächst nicht berücksichtigt

Im Rahmen der Simulation wurde sowohl ein einseitig belichteter Raum (Ausrichtung Süd, 1.OG, FM Officw 2 WS) als auch ein Eckraum (Ausrichtung Süd-Ost, 1.OG, Edged Office / 6 WS) untersucht.

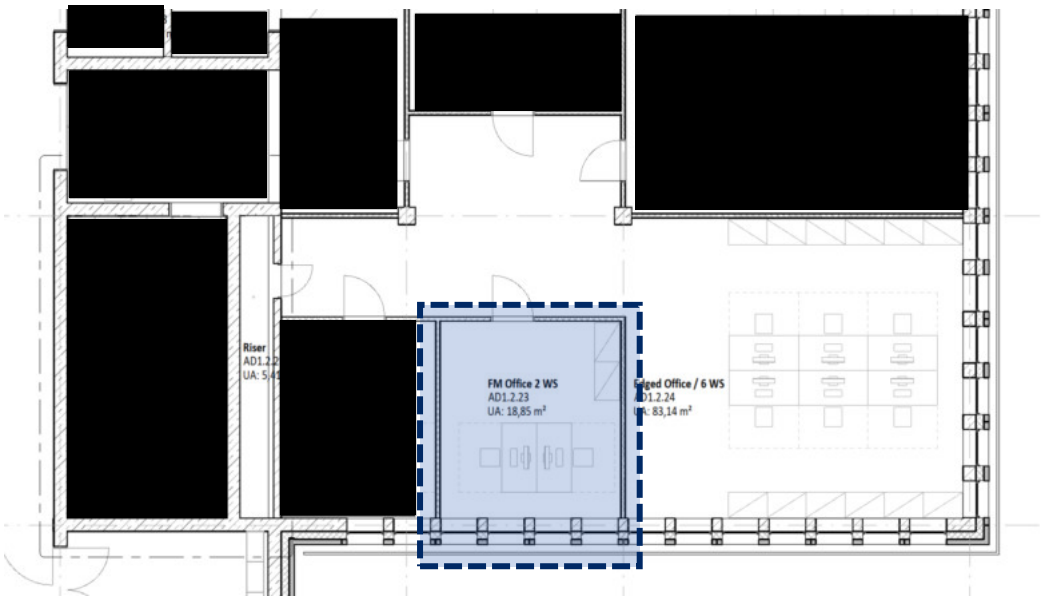


Abbildung 6-1: FM Officw 2 WS, Ausrichtung Süd, 1.OG

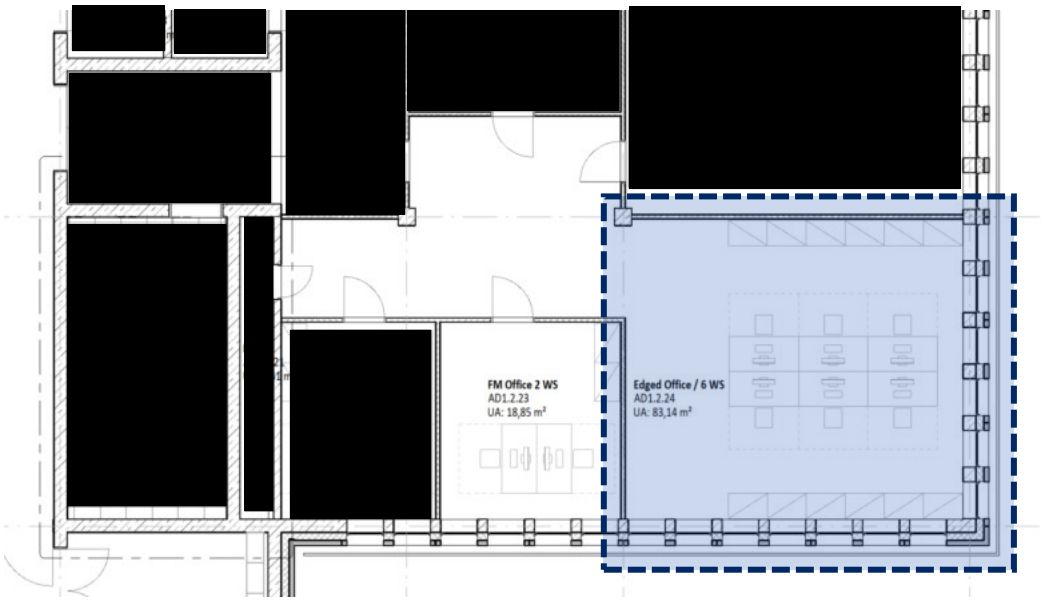


Abbildung 6-2: Edged Office / 6 WS, Ausrichtung Süd-Ost, 1.OG

6.2.2 Berechnungsergebnisse

Mit den oben beschriebenen Randbedingungen werden die Anforderungen des Sommerlichen Wärmeschutzes erfüllt. Die zugrundeliegenden Randbedingungen und Ergebnisse sind in Anlage 4 dokumentiert.

Tabelle 6-2: Ergebnisse der Simulationen zum sommerlichen Wärmeschutz

Raum	F_c-Wert Sonnenschutz	Übertemperaturgrad-stunden [Kh/a]		Bewertung
		geplant	Anforderung	
FM Office 2 WS	0,70	324	500	✓
Edged Office / 6 WS	0,70	395	500	✓

Wir weisen darauf hin, dass es sich um einen Nachweis mit standardisierten Randbedingungen handelt. Abweichungen von den in der DIN zugrunde gelegten Rahmenbedingungen, dies betrifft z. B. interne Wärmelasten, die in Bürobereichen meist höher anzusetzen sind, können im Einzelfall zu einer Überhitzung von Räumen trotz Erfüllung des Nachweises führen.

Die betrachteten Räume stellen die kritischen Räume hinsichtlich des Sommerlichen Wärmeschutzes dar. Sollte andere Räume, insbesondere Eckräume realisiert werden, ist Rücksprache mit dem Bauphysiker zu halten.

6.3 Klimabedingter Feuchteschutz

Für folgende opake Bauteile ist gemäß DIN 4108-3 Abschnitt 5.3 kein rechnerischer Tauwasser-Nachweis erforderlich (lediglich exemplarische Aufzählung):

- Außenwände mit hinterlüfteter Außenbekleidung,
- genormte bzw. bauaufsichtlich zugelassene Wärmedämmverbundsysteme (WDVS),
- erdberührte Außenwände mit Abdichtungen und Perimeterdämmung und
- Bodenplatten mit Abdichtungen und Perimeterdämmung sofern die raumseitigen Schichten einen Anteil von < 20 % am Gesamtwärmedurchlasswiderstand aufweisen
- nicht belüftete Dächer mit Dachabdichtung und einer diffusionshemmenden Schicht mit sd ≥ 100 m unterhalb der Wärmedämmschicht
- Umkehrdächer nach DIN 4108-2 und/ oder bauaufsichtlicher Zulassung

Die in diesem Bauvorhaben vorliegenden Außenbauteile der Bauteilgruppen erdberührte Außenwände, Bodenplatten, Außenwände und Dächer entsprechen alle den oben genannten Einstufungen für Bauteile ohne rechnerischen Tauwassernachweis und sind somit per Definition tauwasserfrei.

7 Ergebnisse nach dem Gebäudeenergiegesetz

7.1 Allgemein

Grundsätzlich werden der Primärenergiebedarf Q_P und die Wärmedurchgangskoeffizienten nach dem im § 21 des GEGs festgelegten Nachweisverfahren ermittelt und mit den Maximalwerten verglichen. Die Maximalwerte resultieren für den Primärenergiebedarf aus den Berechnungen eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, für die spezifischen Transmissionsverluste aus den Anforderungswerten nach GEG Anlage 2. Die Berechnungen erfolgen mit Unterstützung der Software Solar-Computer, Programm B 56, Version 5.34.02.

7.2 Gesamtenergiebedarf

Der zulässige spezifische Jahres-Primärenergiebedarf beträgt auf die Netto-Grundfläche bezogen:

$Q_{P,GEG}$ = 82,43 kWh/(m²a)

Der vorhandene spezifische Jahres-Primärenergiebedarf beträgt auf die Netto-Grundfläche bezogen:

$Q_{P,ist}$ = 65,89 kWh/(m²a)

Die Anforderung an den Gesamtenergiebedarf wird damit eingehalten.

7.3 Baulicher Wärmeschutz

Die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz – bezogen auf die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten – gemäß Anlage 3 des GEGs dürfen nicht überschritten werden.

Tabelle 7-1: Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

	Opake Bauteile	Transparente Bauteile	Vorhangfassaden	Glasdächer, Lichtkuppeln
	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten [W/(m²K)] Anforderung / Planung			
Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall (≥ 19 °C)	0,28 / 0,24 ✓	1,50 / 1,10 ✓	-	-
Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall (12°C ≤ Θ*i* < 19 °C)	-	-	-	-

Die Anforderungen an die jeweiligen mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten werden eingehalten.

7.4 Anforderung an Heizungsanlagen

Zum Einsatz kommt eine *elektrisch angetriebene Wärmepumpe* nach Maßgabe des §71c.

Die Anforderung nach §71 GEG wird eingehalten.

7.5 Beurteilung

Die Anforderungswerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten nach GEG (Anforderungsniveau 01.01.2023) werden um mindestens 7 % unterschritten. Der spezifische Jahresprimärenergiebedarf wird bezogen auf die Anforderung nach GEG um ca. 21 % unterschritten. Die Heizungsanlage stellt die benötigte Wärme anteilig durch die Nutzung erneuerbare Energien (Wasser-Wasser-Wärmepumpe) und unvermeidlicher Abwärme bereit. Für den durchgeführten Nachweis des Wärmeschutzes gemäß Gebäudeenergiegesetz gilt somit:

Die Anforderungen werden erfüllt.

7.6 Energieausweis

Der Energieausweis gemäß Gebäudeenergiegesetz wird erst für das fertiggestellte Gebäude ausgestellt. In der Anlage 2 befindet sich eine Kurzübersicht des Energieausweises unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Randbedingungen hinsichtlich der Gebäudehülle und der haustechnischen Anlagen. Die Berechnung des Energieausweises ist in Anlage 3 dokumentiert.

8 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurde die Einhaltung der wärmeschutztechnischen Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes für das Bauvorhaben

edged BER01 in Berlin

überprüft. Mit den im Bericht eingehend behandelten wärmeschutztechnischen Bedingungen ergibt sich:

1. Einhaltung der Anforderungen nach DIN 4108-2
   a) Die Anforderungen an den baulichen Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 werden mit den in Kapitel 6.1 berechneten Wärmedurchlasswiderständen eingehalten.
   b) Die Anforderungen des sommerlichen Wärmeschutzes wurden in Abschnitt 6.2 geprüft und sind erfüllt.

2. Einhaltung der Anforderungen nach GEG
   a) Der nach GEG zulässige Gesamtenergiebedarf wurde in Abschnitt 7.2 berechnet und wird mit den unter 5.2.1 beschriebenen Qualitäten der Bauteile der Gebäudehülle und den anlagentechnischen Komponenten gemäß Abschnitt 5.3 unterschritten.
   b) Die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz nach GEG werden erfüllt, die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten sind in Abschnitt 7.3 dokumentiert.
   c) Die Einhaltung der Anforderungen an Heizungsanlagen nach GEG §71 wird in Abschnitt 7.4 beschrieben.

Dieser Bericht umfasst 32 Seiten (inkl. Deckblatt ohne Anlagen).

München, 20.02.2026

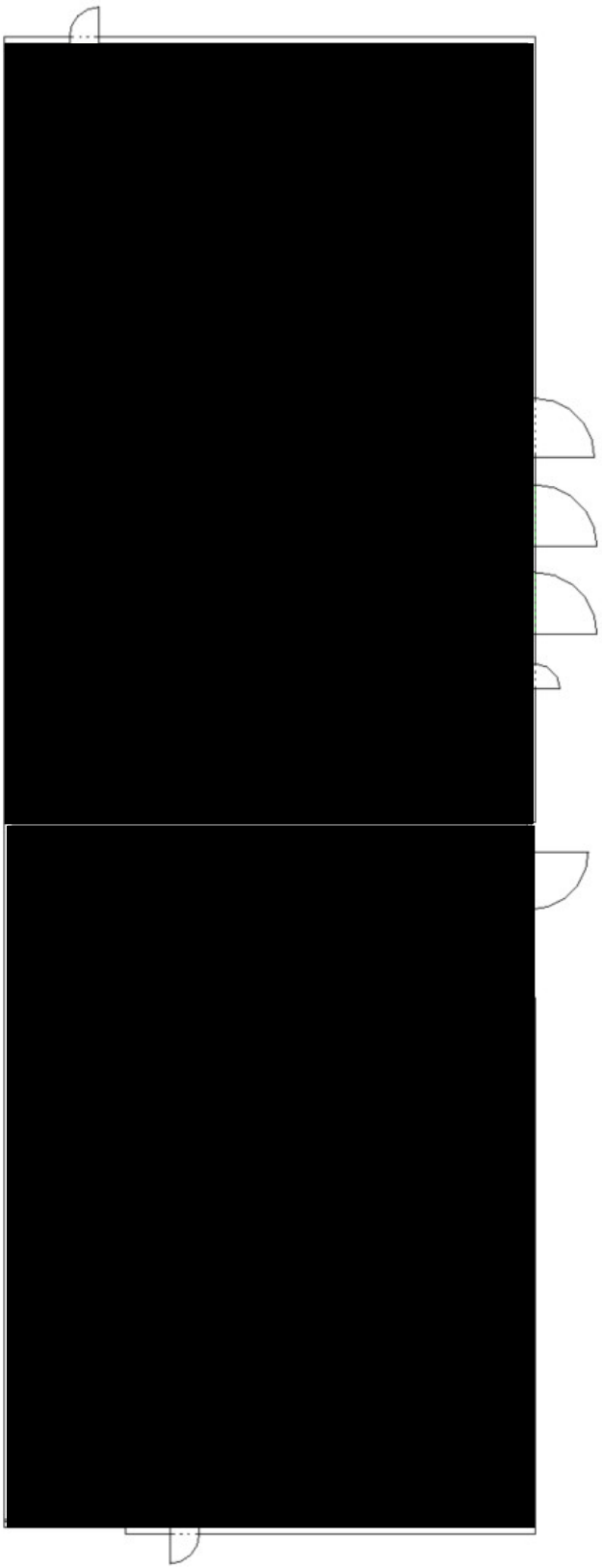
Drees & Sommer SE

[redacted] [redacted] [redacted]

Anlage 1
Zonierung

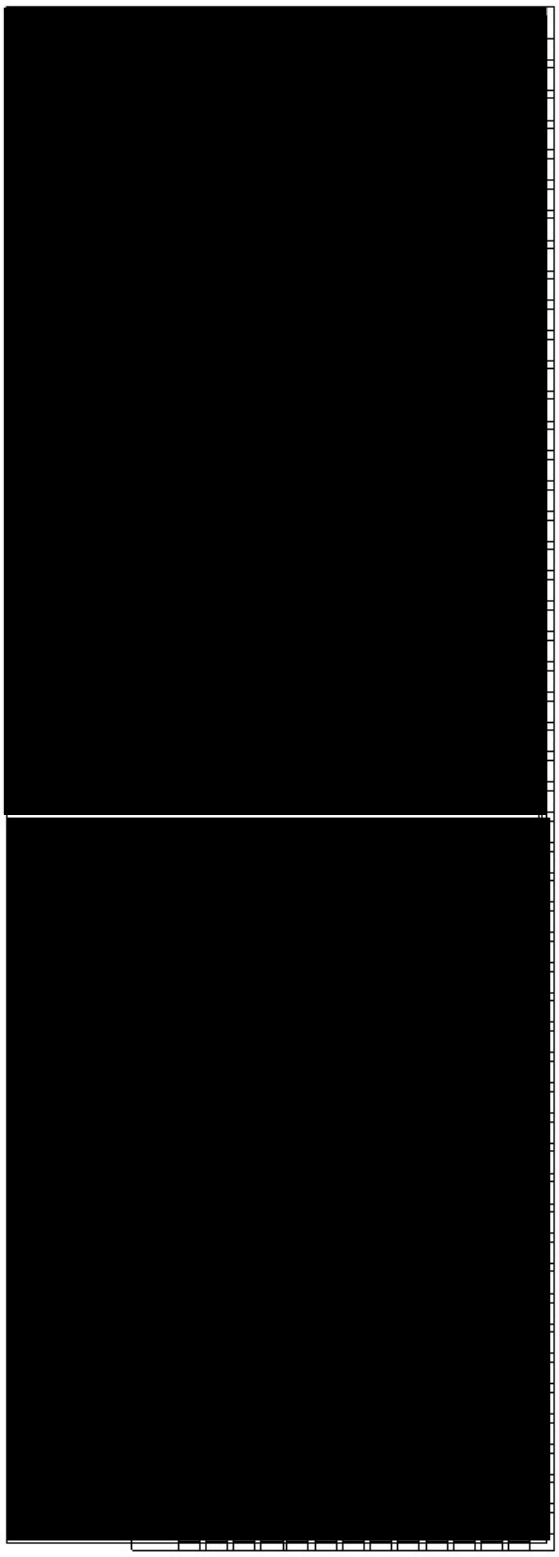
Zonierung Erdgeschoss

Farbcode	Zone
	Gruppenbüro
	Großraumbüro
	Sanitärräume in NWG
	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume
	Verkehrsfläche
	Lager, Technik, Archiv



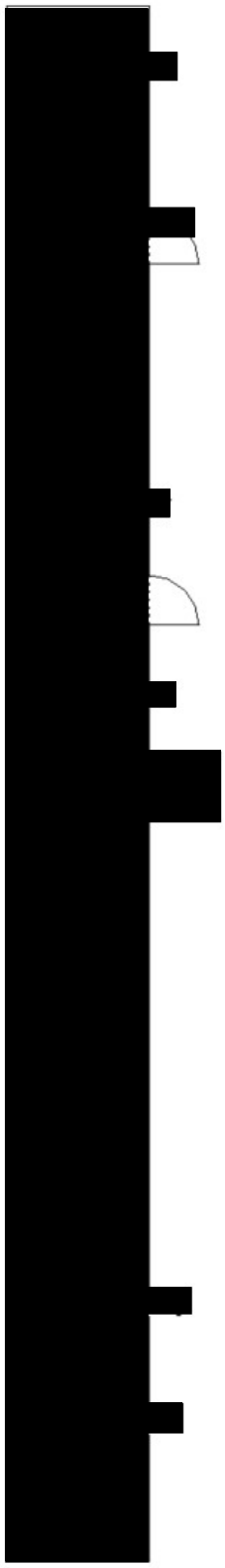
Zonierung 1. Obergeschoss

Farbcode	Zone
	Gruppenbüro
	Großraumbüro
	Sanitärräume in NWG
	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume
	Verkehrsfläche
	Lager, Technik, Archiv



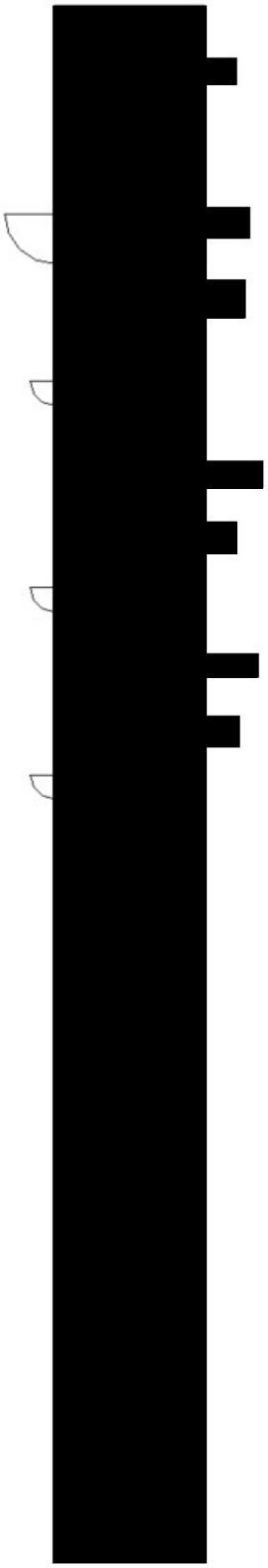
Zonierung 2. Obergeschoss

Farbcode	Zone
	Gruppenbüro
	Großraumbüro
	Sanitärräume in NWG
	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume
	Verkehrsfläche
	Lager, Technik, Archiv



Zonierung 2. Obergeschoss

Farbcode	Zone
	Gruppenbüro
	Großraumbüro
	Sanitärräume in NWG
	Nebenfläche ohne Aufenthaltsräume
	Verkehrsfläche
	Lager, Technik, Archiv



Anlage 2
Kurzübersicht des Energieausweises

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG

Energieausweis - Kurzübersicht

Datum: 20.02.2026

Seite: 1

Projekt: 32210_EdgedBER_01

Neubau

Anforderungen GEG

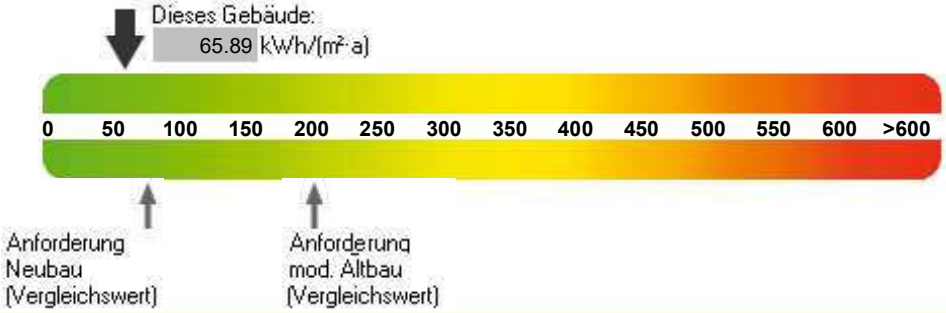
Die Anforderungen sind erfüllt.

Gebäudedaten

Bezugsfläche:	2708 m²	Volumen Ve:	17901 m³	Fensteranteil:	6.8 %
Wü. Fläche A:	4694 m²	A/Ve:	0.26 1/m		

Primärenergiebedarf — **ausführliche Berechnung**

CO2-Emissionen: 20.50 kg/(m²·a)



Nachweis der Einhaltung der Anforderungen des GEG

Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle	DIN 4108/2
Gebäude Ist-Wert:	65.89 kWh/(m²·a)	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten	sommerlicher Wärmeschutz
Anforderungswert:	82.43 kWh/(m²·a)		

Aufteilung Energiebedarf (Endenergie brennwertbezogen)

kWh/(m²a)	Heizung	Warm-wasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nutzenergie	77.61	1.45	5.63	---	8.19	92.89
Endenergie	20.88	1.53	4.89	6.59	2.72	36.61
Primärenergie	37.59	2.75	8.81	11.85	4.89	65.89

Endenergiebedarf (heizwertbezogen)

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m2·a) für					
	Heizung	Warm-wasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Strom	20.88	1.53	4.89	6.59	2.72	36.61

Anlage 3
GEG-Berechnung

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Gebäudedaten:

Zeile	Randbedingungen	Eigenschaft		Einheit
1	Nicht-Wohngebäude, Gebäudeenergiegesetz	Bezugsfläche	2708	m²
2	Nachweis für ein neu zu errichtendes Gebäude	wärmeübertragende Fläche	4694	m²
3	ausführliche Berechnung	Volumen Ve	17901	m³
4	Randbedingungen GEG 2024	Verhältnis A/Ve	0.26	1/m
5	Klimaregion 4	Fensterflächenanteil	6.8	%
6	zu errichtende Gebäude ohne Dichtheitsprüfung	Luftwechsel n50	1.97	1/h
7	pauschaler Wärmebrückenzuschlag	Wärmebrückenzuschlag	0.100	W/(m²K)

Anforderung an den Primärenergiebedarf:

Zeile		Ist-Wert kWh/(m²a)	Anforderungswert kWh/(m²a)	Referenzgebäude kWh/(m²a)	Nachweis
1	Primärenergiebedarf	65.89	82.43	149.88	erfüllt

Wärmeschutzanforderungen:

Zeile	Bauteil	Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf dem Mittelwert der jeweiligen Bauteile				Nachweis
		Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall > 19 °C		Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C		
		Ist-Wert W/(m²K)	Höchstwert W/(m²K)	Ist-Wert W/(m²K)	Höchstwert W/(m²K)	
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0.24	0.28	---	0.50	erfüllt
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	1.1	1.5	---	2.8	erfüllt
3	Vorhangfassade	---	1.5	---	3.0	---
4	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	---	2.5	---	3.1	---

CO2-Emission:

Zeile		CO2 kg/(m²a)
1	CO2-Emission des Originalgebäudes	20.50
2	CO2-Emission des Referenzgebäudes	37.40

Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz:

Zeile		Nachweis
1	Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 14 GEG)	erfüllt

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Kurzinfo

Berechnungsverfahren und Randbedingungen

Nachweis für	Neubau - Gebäudeenergiegesetz
Randbedingungen	Randbedingungen GEG 2024

Gebäudedaten

Gebäudeart	Nichtwohngebäude
Berechnungsverfahren	ausführliche Berechnung
Klimaregion	Klimaregion 4 (Referenzort Potsdam)

Gebäudeabmessungen

charakteristische Länge	24.30 m
charakteristische Breite	60.90 m
charakteristische Geschosshöhe	5.80 m
Anzahl der Geschosse	3
thermische konditionierte Fläche	2707.93 m²

Wärmebrücken

Berücksichtigung der Wärmebrücken	☒ ohne Nachweis der Wärmebrücken ☐ Überprüfung der Gleichwertigkeit nach DIN 4108, Beiblatt 2 ☐ Überprüfung der Gleichwertigkeit nach DIN 4108, Beiblatt 2 Kategorie B ☐ innenliegende Dämmschicht ☐ detaillierter Nachweis der Wärmebrücken ☐ manuelle Eingabe der Wärmebrücken
Wärmebrückenzuschlag	0.100 W/(m²K)

Luftwechsel

Luftdichtheit des Gebäudes	☐ mit Dichtheitsprüfung nachgewiesener Wert ☐ Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudedichtheit nach DIN 4108-7 ☒ zu errichtendes Gebäude ohne Dichtheitsprüfung ☐ bestehendes Gebäude ohne offensichtliche Undichtheiten ☐ bestehendes Gebäude mit offensichtlichen Undichtheiten
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz (n50)	1.97 1/h
Luftdurchlässigkeit (q50)	6.00 m³/(hm²)
Windschutzkoeffizient	☐ Eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt. ☒ Mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt.
Lage	☐ freie Lage ☒ halbfreie Lage ☐ geschützte Lage ☐ manuelle Eingabe der Windschutzkoeffizienten
Windschutzkoeffizienten	e = 0.07, f = 15

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Windenergie

Windenergieanlage	☐ in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang zum Gebäude vorhanden

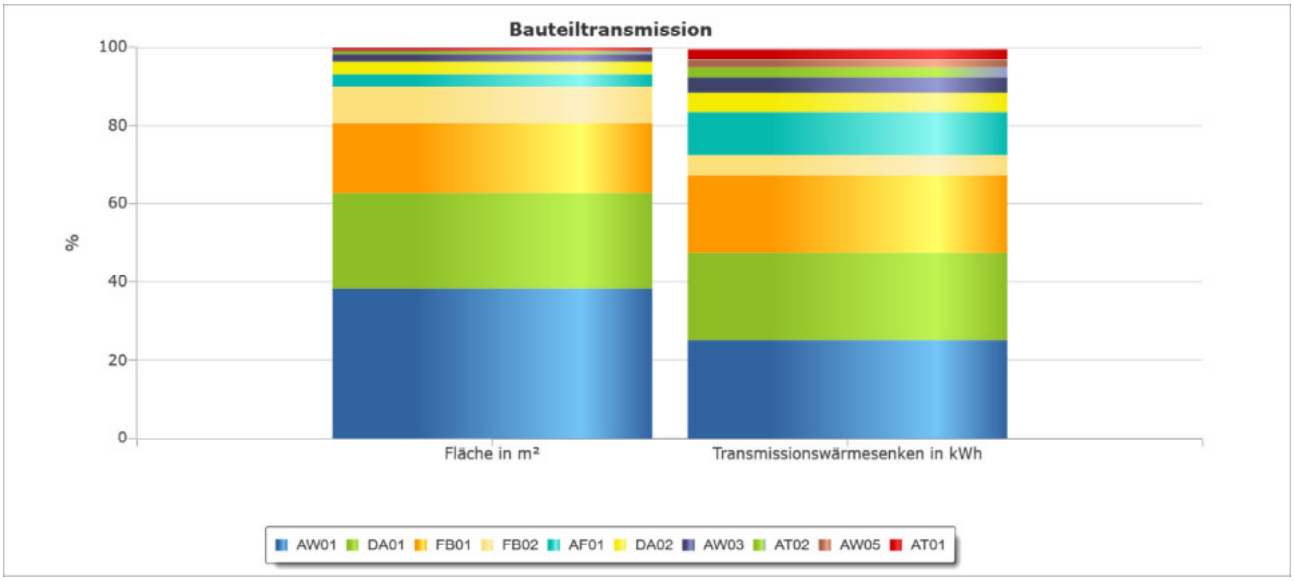
Photovoltaik

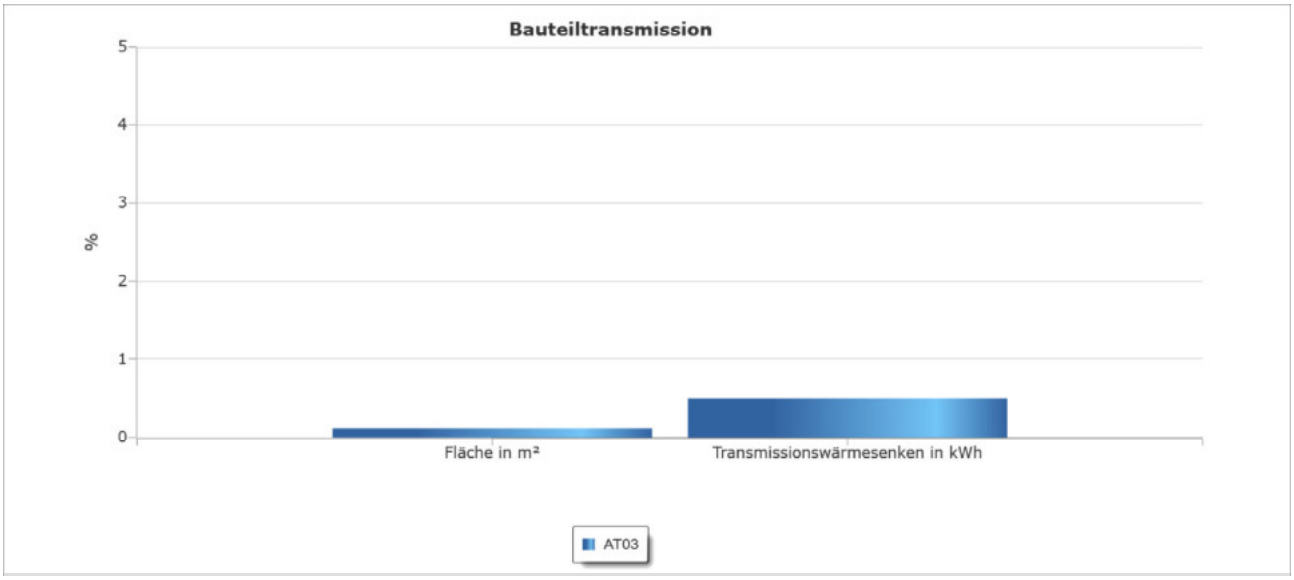
Photovoltaik	☐ in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang zum Gebäude vorhanden

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Flächenanteilige Transmission der Bauteile - wärmeübertragende Umfassungsfläche / Gesamtgebäude





Bauteil	U-Wert W/(m²K)	Fläche m²	%	Transmission kWh	%
AW01 - 501_Außenwand-hinterlüftet	0.220	1794.47	38.23	34012.00	25.10
DA01 - 401_Warmdach_Mineral_Gefälle-bekiest	0.200	1155.47	24.62	30005.38	22.14
FB01 - 001_Boden_geg_Erdr.-ohneDämmung&Estrich	0.690	837.65	17.84	27115.70	20.01
FB02 - 002_Boden_geg_Erdr--Dämmung+Estrich_5 m_R	0.150	437.84	9.33	7161.25	5.28
AF01 - 605_Fenster	1.100	145.16	3.09	15083.91	11.13
DA02 - 402_Warmdach_min.Mineral_Gefälle-bekiest	0.420	143.11	3.05	6405.34	4.73
AW03 - 503_Außenwand-Gensets_(unbeheizt)	0.640	96.69	2.06	5330.92	3.93

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Flächenanteilige Transmission der Bauteile - wärmeübertragende Umfassungsfläche / Gesamtgebäude

Bauteil	U-Wert W/(m²K)	Fläche m²	%	Transmission kWh	%
AT02 - 602_Außentür - opak	1.300	27.60	0.59	3327.92	2.46
AW05 - 606_Fassade - Pfosten-Riegel-Konstr.	1.000	27.20	0.58	2578.29	1.90
AT01 - 601_Außentor	1.800	23.32	0.50	3813.43	2.81
AT03 - 603_Außentür - transparent	1.300	5.64	0.12	680.42	0.50
Gesamt:		4694.15	100.00	135514.60	100.00

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Grunddaten der Zonen

Zonennummer		**002**	**003**	**016**	**018**
Zonenbezeichnung		**Gruppenbüro**	**Großraumbüro**	**Sanitärräume in NWG**	**Nebenfläche ohne ...**
Nutzungsprofil-Nr.	---	002	003	016	018
Nutzungsprofil	---	Gruppenbüro	Großraumbüro	WC und Sanitärräu...	Nebenflächen ohne ...
Bezugsfläche	m²	257.14	528.33	173.52	404.13
Nettovolumen	m³	1112.42	2285.56	979.54	2254.18
gesamte Hüllfläche	m²	390.78	899.76	278.79	777.54
wärmeübertr. Fläche	m²	390.78	899.76	232.19	633.75
A/Ve	1/m	0.28	0.31	0.19	0.22
Fensterflächenanteil	%	31.6	32.1	0.0	0.0
statische Heizung	---	×	×	×	×
statische Kühlung	---	×	×		×
Trinkwarmwasser	---			×	×
Beleuchtung	---	×	×	×	×
mechanische Zuluft	---	×	×	×	×
mechanische Abluft	---	×	×	×	×
RLT-Heizung	---	×	×		×
RLT-Kühlung	---	×	×		×
RLT-Befeuchtung	---	×	×	×	×
Zuluftvolumenstrom	---	konstant	konstant	konstant	konstant
Berechnungsart	---	Mindestluftwechsel	Mindestluftwechsel	Mindestluftwechsel	Mindestluftwechsel
Zuluftvolumenstrom	m³/h	1028.56	3169.98	2602.80	60.62
Abluftvolumenstrom	m³/h	1028.56	3169.98	2602.80	60.62
Feuchteanforderung	---	mit Toleranz	mit Toleranz	keine Anforderung	keine Anforderung

Zonennummer		**019**	**020**		
Zonenbezeichnung		**Verkehrsfläche**	**Lager, Technik, Archiv**		
Nutzungsprofil-Nr.	---	019	020		
Nutzungsprofil	---	Verkehrsfläche	Lager, Technik, Archiv		
Bezugsfläche	m²	884.94	459.87		
Nettovolumen	m³	5029.01	2659.76		
gesamte Hüllfläche	m²	2078.46	1474.60		
wärmeübertr. Fläche	m²	1308.51	1229.16		
A/Ve	1/m	0.21	0.37		
Fensterflächenanteil	%	0.0	0.0		
statische Heizung	---	×	×		
statische Kühlung	---		×		
Trinkwarmwasser	---	×	×		
Beleuchtung	---	×	×		
mechanische Zuluft	---	×	×		
mechanische Abluft	---	×	×		
RLT-Heizung	---		×		
RLT-Kühlung	---		×		
RLT-Befeuchtung	---	×	×		
Zuluftvolumenstrom	---	konstant	konstant		
Berechnungsart	---	Mindestluftwechsel	Mindestluftwechsel		
Zuluftvolumenstrom	m³/h	0.00	68.98		
Abluftvolumenstrom	m³/h	0.00	68.98		
Feuchteanforderung	---	keine Anforderung	keine Anforderung		

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Gruppenbüro

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	002 Gruppenbüro
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen-anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_V
Raum: 01.000.021 AD1.2.22 FM Office 2 WS [01.000.021]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 01.000.022 AD1.2.23 FM Office 2 WS [01.000.022]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
03	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 01.000.023 AD1.2.24 Edged Office / 6 WS [01.000.023]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
03	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
05	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
06	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
07	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
09	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
10	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
11	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
12	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
13	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
14	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Gruppenbüro

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen-anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_V

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	500	manuell	☐	manuell, kein automatisches System

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.25
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.92
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	6.54 W/m²

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	kein Warmwasserbedarf
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Gruppenbüro

Nutzungsprofil: Gruppenbüro

Nutzungszeiten und Betriebszeiten

tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11	h/d
jährliche Nutzungstage				250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)

Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:		mit Toleranz	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 40.00 m³ je h und Person — flächenbezogen: 4.00 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 2.50 1/h — nur Luft: 6.00 1/h — flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	500	lx
Höhe der Nutzebene:	0.80	m
Minderungsfaktor ka:	0.92	
relative Abwesenheit CA:	0.30	
Raumindex k:	1.25	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	0.70	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 18.0 m²/Person — mittel: 14.0 m²/Person — hoch: 10.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	6.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	3.9 W/m²	2.8 W/m²	40.2 Wh/(m²d)
	mittel:	5.0 W/m²	7.1 W/m²	72.6 Wh/(m²d)
	hoch:	7.0 W/m²	15.0 W/m²	132.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren

Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser

Bürogebäude 0.4 kWh je Person und Tag 30.0 Wh/(m²d)

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 003 Großraumbüro

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	003 Großraumbüro
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen-anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_V
Raum: 01.000.026 AD1.2.27 Customer Office / 48 WS [01.000.026]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
03	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
05	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
06	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
07	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
08	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
09	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
10	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
11	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
12	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
13	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
14	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
15	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
16	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
17	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
18	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
19	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
20	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 003 Großraumbüro

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen-anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_V
21	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
22	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
23	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
24	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
25	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
26	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
28	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
29	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
30	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
31	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
32	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
33	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
34	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
35	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
36	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
37	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
38	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
39	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
40	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 01.000.032 AD1.2.32 Customer Office / 15 WS [01.000.032]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
03	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 003 Großraumbüro

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen-anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_V
05	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
06	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
07	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
08	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
09	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 01.000.034 AD1.2.34 OCC / 9 WS [01.000.034]								
01	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
02	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
03	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
05	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
06	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
07	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
08	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90
09	AF01	Soschutzglas 3-fach, Ug = 0,7 W/(m²K), g = 0,34	30.00	kein Sonnenschutz	0.340	0.340	0.90 / 0.90	0.90

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	500	manuell	☐	manuell, kein automatisches System

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	2.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.93
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	5.47 W/m²

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 003 Großraumbüro

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	kein Warmwasserbedarf
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 003 Großraumbüro

Nutzungsprofil: Großraumbüro

Nutzungszeiten und Betriebszeiten						
tägliche Nutzungszeit:	von	07:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:					11	h/d
jährliche Nutzungstage					250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:					2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:					207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:					13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:					13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:					250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)			
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:		mit Toleranz	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 60.00 m³ je h und Person — flächenbezogen: 6.00 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 2.50 1/h — nur Luft: 6.00 1/h — flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung		
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	500	lx
Höhe der Nutzebene:	0.80	m
Minderungsfaktor ka:	0.93	
relative Abwesenheit CA:	0.00	
Raumindex k:	2.50	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	1.00	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 12.0 m²/Person — mittel: 10.0 m²/Person — hoch: 8.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	6.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	9.0 W/m²	4.0 W/m²	78.0 Wh/(m²d)
	mittel:	7.0 W/m²	10.0 W/m²	102.0 Wh/(m²d)
	hoch:	9.0 W/m²	19.0 W/m²	168.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren	
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser			
Bürogebäude	0.4 kWh	je Person und Tag	30.0 Wh/(m²d)

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 016 Sanitärräume in NWG

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	016 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	nur Lüftung (mit/ohne WRG)
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	200	manuell	☐	automatisch mit Präsenzmelder

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	3.63 W/m²

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	aus DIN V 18599-10, Tab. 7 wählen
Nutzung	Schule mit Duschen
Bezug	Nutzungsbezug
Anzahl	10 Personen/Tag
Anzahl der Spitzenzapfungen	2 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	15.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 016 Sanitärräume in NWG

Nutzungsprofil: WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Nutzungszeiten und Betriebszeiten

tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11	h/d
jährliche Nutzungstage				250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)

Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:		keine Anforderung	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 0.00 m³ je h und Person flächenbezogen: 15.00 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 0.00 1/h nur Luft: 0.00 1/h flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	200	lx
Höhe der Nutzebene:	0.80	m
Minderungsfaktor ka:	1.00	
relative Abwesenheit CA:	0.90	
Raumindex k:	0.80	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	1.00	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 0.0 m²/Person mittel: 0.0 m²/Person hoch: 0.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren

Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 018 Nebenfläche ohne Aufenthaltsrä

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	018 Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	100	manuell	☐	manuell, kein automatisches System

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.45 W/m²

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	manuelle Eingabe
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 018 Nebenfläche ohne Aufenthaltsrä

Nutzungsprofil: Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

Nutzungszeiten und Betriebszeiten						
tägliche Nutzungszeit:	von	07:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:					11	h/d
jährliche Nutzungstage					250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:					2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:					207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:					13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00	Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:					13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:					250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)			
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:	keine Anforderung		

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 0.00 m³ je h und Person — flächenbezogen: 0.15 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 0.00 1/h — nur Luft: 0.00 1/h — flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung		
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	100	lx
Höhe der Nutzebene:	0.80	m
Minderungsfaktor ka:	1.00	
relative Abwesenheit CA:	0.90	
Raumindex k:	1.50	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	1.00	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 0.0 m²/Person — mittel: 0.0 m²/Person — hoch: 0.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren	
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 019 Verkehrsfläche

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	019 Verkehrsfläche
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	nur Lüftung (mit/ohne WRG)
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	100	manuell	☐	automatisch mit Präsenzmelder

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	4.41 W/m²

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	manuelle Eingabe
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 019 Verkehrsfläche

Nutzungsprofil: Verkehrsfläche

Nutzungszeiten und Betriebszeiten

tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11	h/d
jährliche Nutzungstage				250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)

Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:		keine Anforderung	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 0.00 m³ je h und Person flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 0.00 1/h nur Luft: 0.00 1/h flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	100	lx
Höhe der Nutzebene:	0.20	m
Minderungsfaktor ka:	1.00	
relative Abwesenheit CA:	0.80	
Raumindex k:	0.80	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	1.00	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 0.0 m²/Person mittel: 0.0 m²/Person hoch: 0.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren

Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 020 Lager, Technik, Archiv

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	020 Lager, Technik, Archiv
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant-licht-kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	100	manuell	☐	manuell, kein automatisches System

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	**001 Beleuchtungsbereich 1**
	Kunstlichtbereich	**001 Kunstlicht**
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.65 W/m²

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	manuelle Eingabe
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Zone: 020 Lager, Technik, Archiv

Nutzungsprofil: Lager, Technik, Archiv

Nutzungszeiten und Betriebszeiten

tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11	h/d
jährliche Nutzungstage				250	d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543	h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207	h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13	h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00	Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13	h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250	d/a

Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)

Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:	21 °C /	24	°C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:	20 °C /	26	°C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:		4.0	K
Feuchteanforderung:		keine Anforderung	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen: 0.00 m³ je h und Person flächenbezogen: 0.15 m³/(h m²)

mechanischer Außenluftstrom (Praxis)

Luftwechsel: 0.00 1/h nur Luft: 0.00 1/h flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke:	100	lx
Höhe der Nutzebene:	0.80	m
Minderungsfaktor ka:	1.00	
relative Abwesenheit CA:	0.98	
Raumindex k:	1.50	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:	1.00	

Personenbelegung - maximale Belegungsdichte

gering 0.0 m²/Person mittel: 0.0 m²/Person hoch: 0.0 m²/Person

Interne Wärmequellen		**Personen**	**Arbeitshilfen**	**Wärmezufuhr**
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)

Verschmutzungsfaktoren

Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:	0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:	0.90

Nutzenergiebedarf Trinkwasser

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Wasser-Wasser-Wärmepumpe
Speicherung	Heizungs-Pufferspeicher
Verteilung / Übergabe	Verteilkreis FanCoils mit Umluftheizung, Raumhöhe <= 4 m
	Verteilkreis Anlagentechnik 2 mit Heizregister in RLT-Anlagen
	Verteilkreis Heizkörper mit freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m

Erzeugung Heizung

Wasser-Wasser-Wärmepumpe			
Berechnung mit	Standardwerten		
Aufstellung	in Zone: 020 Lager, Technik, Archiv		
Energieträger	Strom		
Antrieb	elektrisch		
Prüfnorm der Leistungszahlen	DIN EN 14511		
Regelung	einstufig (taktend)		
Prüftemperatur der Prüfpunkte	35 °C	45 °C	55 °C
Leistungszahl (Heizbetrieb) im Prüfpunkt 10 °C	5.50	4.40	3.20
Leistungszahl (Heizbetrieb) im Prüfpunkt 15 °C	6.00	4.70	3.50
Leistung (Heizbetrieb) im Prüfpunkt 10 °C	138.5 kW	133.0 kW	126.0 kW
Leistung (Heizbetrieb) im Prüfpunkt 15 °C	155.1 kW	149.6 kW	142.7 kW
Betriebsart	monovalenter Betrieb		
Berechnung der Heizgrenztemperatur	Berechnung nach DIN V 18599-5		
Heizgrenztemperatur	15 °C		
Nachheizung	elektrisch		
Pufferspeicher ist integrierter Bestandteil der Wärmepumpe	Nein		
Verteilsystem	Konvektoren/Radiatoren		
Primärkreis			
Leistung der Primärkreispumpe	1469 W		
Jahresarbeitszahl			
SPF Heizung	4.63		
SPF Heizung / Warmwasser	4.63		

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Speicherung Heizung

Heizungs-Pufferspeicher		
Speicher		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Aufstellung	in Zone: Lager, Technik, Archiv	
Volumen	1500 l	
Bereitschafts-Wärmeverlust	5.80 kWh/d	
Speicherladepumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Leistungsaufnahme	202 W	
Verteilkreise		
angeschlossene Verteilkreise	Verteilkreis FanCoils Verteilkreis Anlagentechnik 2 Verteilkreis Heizkörper	

Verteilung Heizung

Verteilkreis FanCoils		
Allgemeine Angaben		
Verteilkreis	Raumkreis	
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp II / Gruppe 1	
Temperaturadaption	keine Temperaturadaption	
Vor- / Rücklauftemperatur	55.00 / 45.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	124.73 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	32.10 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	1117.82 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Art des Wärmeerzeugers	BW/NT Gas	
Pumpe auf Bedarf ausgelegt	Ja	
Regelung der Pumpe	konstanter Druck	
Effizienzindex	nicht bekannt	
maximale Rohrleitungslänge	267.60 m	
Pumpenleistung	140 W	

Verteilkreis Anlagentechnik 2	
Allgemeine Angaben	
Verteilkreis	Anlagenkreis
Berechnung mit	Standardwerten
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Leitungen		
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Temperaturadaption	keine Temperaturadaption	
Vor- / Rücklauftemperatur	55.00 / 45.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.255 W/(mK)

Verteilkreis Heizkörper		
Allgemeine Angaben		
Verteilkreis	Raumkreis	
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp II / Gruppe 1	
Temperaturadaption	keine Temperaturadaption	
Vor- / Rücklauftemperatur	55.00 / 45.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	89.46 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	19.53 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	683.14 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Art des Wärmeerzeugers	BW/NT Gas	
Pumpe auf Bedarf ausgelegt	Ja	
Regelung der Pumpe	konstanter Druck	
Effizienzindex	nicht bekannt	
maximale Rohrleitungslänge	222.68 m	
Pumpenleistung	88 W	

Übergabe Heizung

Verteilkreis FanCoils - Übergabe 1	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Umluftheizung, Raumhöhe <= 4 m

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Regelung	
Regelung	Raumtemperatur, hohe Regelgüte
Stellantrieb	elektromotorischer Stellantrieb
elektrische Leistung Stellantrieb	0 W
zertifizierte Regelung	
CA-Wert	0.00 K
hydraulischer Abgleich Übergabesystem	statisch je HK, statischer Gruppenabgleich
Anzahl Heizkörper	1
Pumpe für Lufterhitzer	
zusätzliche Pumpe für Lufterhitzer vorhanden	Nein
Ventilator	
Leistungsaufnahme des Ventilators	10.00 W
Zonen	
angeschlossene Zonen	002 Gruppenbüro zu 100 %
	003 Großraumbüro zu 100 %
	018 Nebenfläche ohne Aufenthaltsrä zu 100 %
	020 Lager, Technik, Archiv zu 100 %

Verteilkreis Anlagentechnik 2 - Übergabe 1	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	RLT-Heizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Heizregister in RLT-Anlagen
Regelung	
RLT-Anlagen	
angeschlossene RLT-Anlagen	RLT-Anlage_Büros

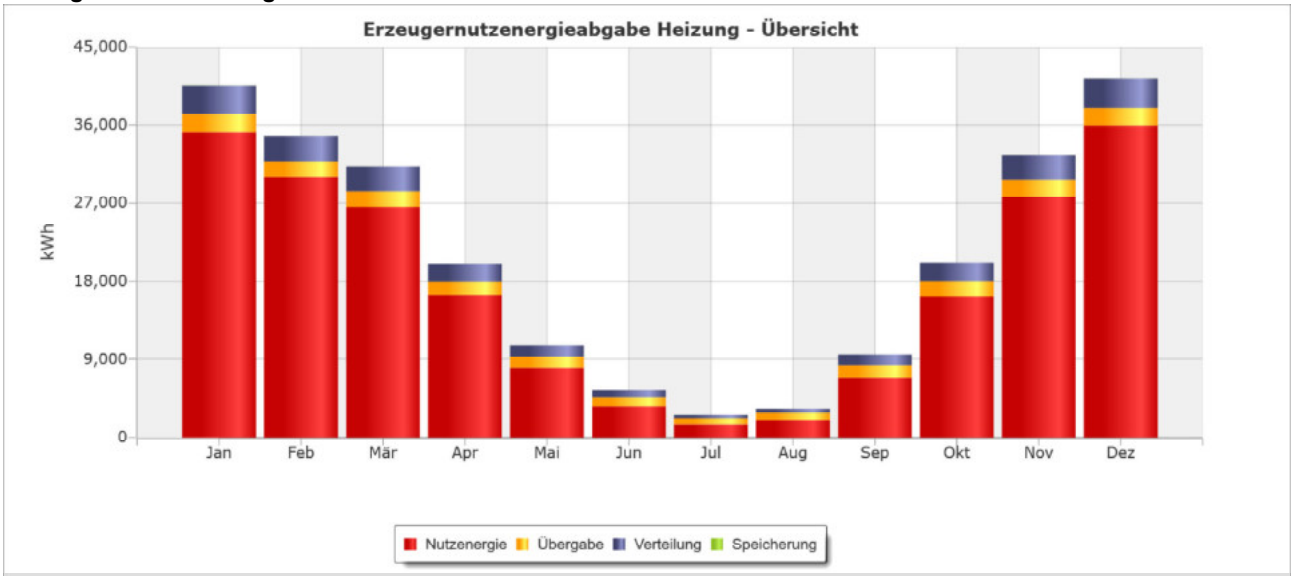
Verteilkreis Heizkörper - Übergabe 1	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Glasfläche mit Strahlungsschutz
Gebläseradiator	Nein
Regelung	
Regelung	PI-Regler
Stellantrieb	thermische/mechanisch
zertifizierte Regelung	zertifiziertes Produkt
CA-Wert	0.00 K
intermittierender Betrieb	kein/manuell
hydraulischer Abgleich Übergabesystem	statisch je HK, statischer Gruppenabgleich
Anzahl Heizkörper	1
Einzelraumregelsystem	keine
Zonen	
angeschlossene Zonen	016 Sanitärräume in NWG zu 100 %
	019 Verkehrsfläche zu 100 %

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



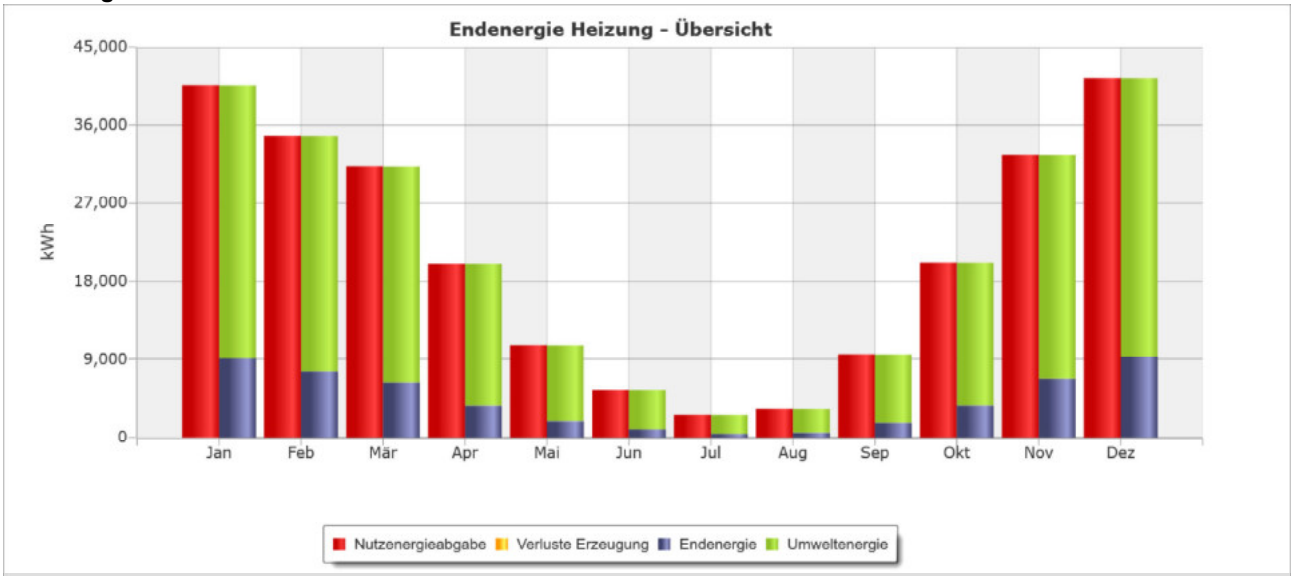
Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	35210.74	2034.76	3397.84	32.00
Februar	30000.73	1816.16	2954.47	27.95
März	26551.17	1866.63	2841.84	26.68
April	16439.92	1523.80	2062.61	18.78
Mai	8022.10	1291.07	1316.53	11.56
Juni	3615.29	997.18	841.16	6.89
Juli	1493.89	635.56	392.79	4.74
August	1951.40	833.01	526.07	5.03
September	6914.17	1379.06	1291.12	10.65
Oktober	16261.58	1748.68	2150.82	19.00
November	27767.95	1922.52	2873.56	27.22
Dezember	35934.09	2063.07	3423.97	32.38
Jahr	210163.02	18111.51	24072.77	222.87

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



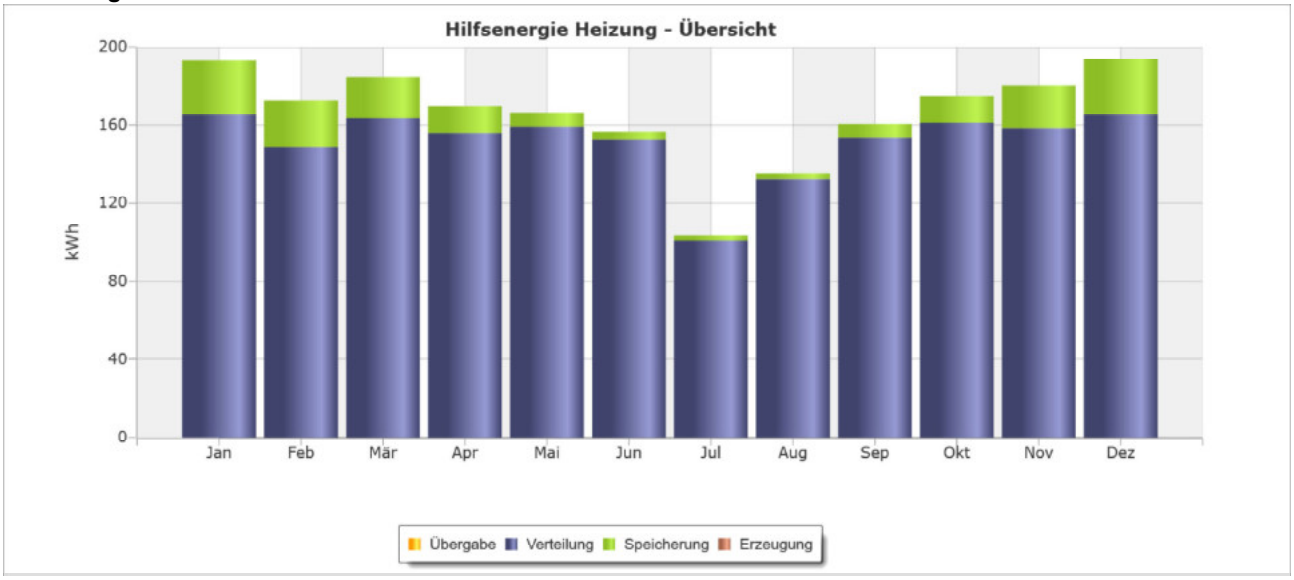
Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	40675.34	0.00	9069.48	31605.86
Februar	34799.31	0.00	7618.65	27180.66
März	31286.32	0.00	6409.35	24876.97
April	20045.11	0.00	3676.82	16368.28
Mai	10641.26	0.00	1842.11	8799.15
Juni	5460.51	0.00	937.37	4523.14
Juli	2526.98	0.00	431.09	2095.89
August	3315.51	0.00	566.78	2748.72
September	9595.00	0.00	1661.00	7934.01
Oktober	20180.08	0.00	3681.24	16498.84
November	32591.24	0.00	6825.49	25765.75
Dezember	41453.51	0.00	9313.49	32140.02
Jahr	252570.17	0.00	52032.89	200537.28

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	165.28	27.77	0.00
Februar	0.00	148.86	23.76	0.00
März	0.00	163.41	21.35	0.00
April	0.00	156.06	13.68	0.00
Mai	0.00	159.21	7.26	0.00
Juni	0.00	153.00	3.72	0.00
Juli	0.00	100.90	2.49	0.00
August	0.00	132.36	2.62	0.00
September	0.00	153.98	6.54	0.00
Oktober	0.00	161.15	13.77	0.00
November	0.00	158.45	22.25	0.00
Dezember	0.00	165.36	28.30	0.00
Jahr	0.00	1818.02	173.50	0.00

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - dezentrale Warmwasseranlage 1

Übersicht Warmwasser

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten für die Warmwasserbereitung	
Erzeugung	Elektro-Durchlauferhitzer
Verteilung	Verteilkreis Warmwasser 1

Erzeugung Warmwasser

Elektro-Durchlauferhitzer	
Berechnung mit	Standardwerten
Energieträger	Strom

Verteilung Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1		
Allgemeine Angaben		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Zirkulation / Begleitheizung	keine Zirkulation/Rohrbegleitheizung	
Netztyp	Netztyp III	
Art der Stichleitungen	angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand	
Stichleitungen	Leitungslänge / U-Wert	8.00 m / 0.255 W/(mK)

Übergabe Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1 - Übergabe 1	
angeschlossene Zonen	016 Sanitärräume in NWG zu 100 %

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - Kälte_Büros

Übersicht Kühlung

Die Anlage für die Kühlung enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Kompressionskältemaschine
Verteilung	Raumkühlkreis 1
	RLT-Kühlkreis 2

Erzeugung Kühlung

Kompressionskältemaschine	
Berechnung mit	Standardwerten
Spezifikation	Kolbenverdichter
Energieträger	Strom
Regelung	mehrstufig schaltbar
Freie Kühlung	nicht vorhanden
Deckungsanteil des Erzeugers	1.00
Nennkälteleistung	82.00 kW
Split-Bauweise mit trockenem Verflüssiger	Nein
Kondensator in der Fortluft	Nein
Nennkälteleistungszahl	2.86
Mittlerer Teillastfaktor	1.35
Kaltwassereintritt	konstant
Katwasseraustrittstemperatur	6 °C
Kältemittel	R290
Rückkühler	
Rückkühlung	luftgekühlt

Verteilung Kühlung

Raumkühlkreis 1	
Berechnung mit	Standardwerten
Vor- / Rücklauftemperatur Kaltwassersystem	6.0 °C / 12.0 °C
Lage der Verteilleitungen	innerhalb der thermischen Gebäudehülle
Nutzungsgrad der Verteilung	separat bestimmen
Umwälzpumpe	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
Regelung	geregelt
Adaption	nicht adaptierte Pumpe
Druckverluste im Verteilkreis	
Wärmeübertrager am Erzeuger	keiner
Wärmeübertrager am Verbraucher	keiner
Übergabe Wärmeübertrager	keine
Kühlturm	keiner
Rückschlagventile	keine
Regelventil	keine
Druckverlust der Komponenten	0.00 kPa
Anteil Einzelwiderstände	0.30
Druckgefälle	0.25 kPa/m
Maximaler Rohrleitungslänge	262.64 m
Gesamtdruckverlust	85 kPa

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - Kälte_Büros

Aufbau des Verteilkreises	
Überströmeinrichtung vorhanden	Nein
Hydraulisch abgeglichenes Rohrnetz	Nein
Verteilkreis (Pumpe) gehört zu einer Bestandsanlage	Nein
Hydraulische Entkopplung des Primärkreises	Nein
Einsatz von Umlenkventilen im Verbraucherkreis	Nein
Volumenstromanpassung durch Parallelschaltung von Pumpen	Nein
Kälteträger	
Kälteträger	Wasser
Dichte / spezifische Wärmekapazität / kinematische Viskosität	1000.00 kg/m³ / 4.180 kJ/(kgK) / 1.000 mm²/s

RLT-Kühlkreis 2	
Berechnung mit	Standardwerten
Vor- / Rücklauftemperatur Kaltwassersystem	6.0 °C / 12.0 °C
Lage der Verteilleitungen	innerhalb der thermischen Gebäudehülle
Nutzungsgrad der Verteilung	separat bestimmen

Übergabe Kühlung

Raumkühlkreis 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumkühlung
Zonen	
angeschlossene Zonen	002 Gruppenbüro zu 100 %
	003 Großraumbüro zu 100 %
	018 Nebenfläche ohne Aufenthaltsrä zu 100 %
	020 Lager, Technik, Archiv zu 100 %

RLT-Kühlkreis 2 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	RLT-Kühlung
RLT-Anlagen	
angeschlossene RLT-Anlagen	RLT-Anlage_Büros

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - RLT-Anlage_Büros

Übersicht Raumlufttechnik

Art der RLT-Anlage	Zu- und Abluftanlage
Die RLT-Anlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Wärmerückgewinnung
	Heizregister
	Kühlregister
	Befeuchter
	Zuluftventilator
	Abluftventilator
Verteilung	Verteilkreis RLT 1

Erzeugung Raumlufttechnik

Zuluftkanalnetz		
Maximaler Volumenstrom (manuelle Eingabe)	6930.9 m³/h	
Abluftkanalnetz		
Maximaler Volumenstrom (manuelle Eingabe)	6930.9 m³/h	
Wärmerückgewinnung		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Typ der Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnung, Wärme und Feuchte	
Wärmerückgewinnungssystem	Plattenwärmeübertrager	
Rückwärmezahl	75 %	
Regelung	drehzahlgeregelt	
Heizregister		
Berechnung mit	Standardwerten	
Kühlregister		
Berechnung mit	Standardwerten	
Befeuchter		
Berechnung mit	Standardwerten	
Typ des Befeuchters	Verdunstungsbefeuchter	
Art des Befeuchters	Kontakt- und Rieselbefeuchter	
Regelung des Befeuchters	ungeregelt	
Teillastfaktor der Regelung	0.00	
Spezifische Leistungsaufnahme der Pumpe	0.01 W/(m³h)	
Verdunstungsbefeucheter in der Abluft vorhanden	Nein	
Zuluftventilator		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Typ des Zuluftventilators	Zuluftventilator mit Erwärmung	
Spezifische Ventilatorleistung (PSFP)	1.600 kW/(m³s)	
Zusätzliche Bauteile		keine
Zuschlag DIN EN 16798-3	0.000 kW/(m³s)	
Gesamte spezifische Leistungsaufnahme	1.600 kW/(m³s)	
Totaldruckerhöhung	960.000 Pa	
Gesamtwirkungsgrad	0.60	

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Technik 1 - RLT-Anlage_Büros

Abluftventilator		
Berechnung mit	Standardwerten	
Spezifische Ventilatorleistung (PSFP)	1.250 kW/(m³s)	
Zusätzliche Bauteile		keine
Zuschlag DIN EN 16798-3	0.000 kW/(m³s)	
Gesamte spezifische Leistungsaufnahme	1.250 kW/(m³s)	
Totaldruckerhöhung	750.000 Pa	
Gesamtwirkungsgrad	0.60	

		Raumsolltemperatur im Heizfall >= 19 °C				Raumsolltemperatur im Heizfall 12 °C bis < 19 °C			
Bauteil	grenzt an*	Fläche m²	Fläche mit Rand-abstand > 5 m** m²	U-Wert W/[m²K]	Faktor***	Fläche m²	Fläche mit Rand-abstand > 5 m** m²	U-Wert W/[m²K]	Faktor***
Zone 002 Gruppenbüro									
Opake Außenbauteile									
AW01	Außenluft	78.47	0.00	0.220	1.0				
DA01	Außenluft	276.02	0.00	0.200	1.0				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	36.29	0.00	1.100	1.0				
Zone 003 Großraumbüro									
Opake Außenbauteile									
AW01	Außenluft	230.07	0.00	0.220	1.0				
DA01	Außenluft	560.82	0.00	0.200	1.0				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	108.87	0.00	1.100	1.0				
Zone 016 Sanitärräume in NWG									
Opake Außenbauteile									
AW01	Außenluft	71.28	0.00	0.220	1.0				
DA01	Außenluft	1.06	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	104.01	104.01	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	55.84	0.00	0.150	0.5				
Zone 018 Nebenfläche ohne Aufenthaltsrä									
Opake Außenbauteile									
AT01	Außenluft	7.56	0.00	1.800	1.0				
AW01	Außenluft	207.84	0.00	0.220	1.0				
DA01	Außenluft	0.72	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	249.59	249.59	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	168.04	0.00	0.150	0.5				
Zone 019 Verkehrsfläche									
Opake Außenbauteile									
AT02	Außenluft	20.88	0.00	1.300	1.0				
AT03	Außenluft	5.64	0.00	1.300	1.0				
AW01	Außenluft	456.77	0.00	0.220	1.0				
AW03	Außenluft	83.60	0.00	0.640	1.0				
AW05	Außenluft	27.20	0.00	1.000	1.0				
DA01	Außenluft	206.47	0.00	0.200	1.0				
DA02	Außenluft	68.49	0.00	0.420	1.0				
FB01	Erdreich	335.66	335.66	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	103.80	0.00	0.150	0.5				
Zone 020 Lager, Technik, Archiv									
Opake Außenbauteile									
AT01	Außenluft	15.76	0.00	1.800	1.0				
AT02	Außenluft	6.72	0.00	1.300	1.0				
AW01	Außenluft	750.04	0.00	0.220	1.0				
AW03	Außenluft	13.09	0.00	0.640	1.0				
DA01	Außenluft	110.38	0.00	0.200	1.0				
DA02	Außenluft	74.62	0.00	0.420	1.0				
FB01	Erdreich	148.39	148.39	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	110.16	0.00	0.150	0.5				
Gesamtgebäude, alle Zonen									
Opake Außenbauteile									
AT01	Außenluft	23.32	0.00	1.800	1.0				

Projekt/Variante: 32210_EdgedBER_01 / Standard-Variante

Neubau

		Raumsolltemperatur im Heizfall >= 19 °C				Raumsolltemperatur im Heizfall 12 °C bis < 19 °C			
Bauteil	grenzt an*	Fläche m²	Fläche mit Rand-abstand > 5 m** m²	U-Wert W/[m²K]	Faktor***	Fläche m²	Fläche mit Rand-abstand > 5 m** m²	U-Wert W/[m²K]	Faktor***
Gesamtgebäude, alle Zonen									
AT02	Außenluft	27.60	0.00	1.300	1.0				
AT03	Außenluft	5.64	0.00	1.300	1.0				
AW01	Außenluft	1794.47	0.00	0.220	1.0				
AW03	Außenluft	96.69	0.00	0.640	1.0				
AW05	Außenluft	27.20	0.00	1.000	1.0				
DA01	Außenluft	1155.47	0.00	0.200	1.0				
DA02	Außenluft	143.11	0.00	0.420	1.0				
FB01	Erdreich	837.65	837.65	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	437.84	0.00	0.150	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	145.16	0.00	1.100	1.0				
Gesamtgebäude, ohne Zonen mit dezentraler Hallenheizung									
Opake Außenbauteile									
AT01	Außenluft	23.32	0.00	1.800	1.0				
AT02	Außenluft	27.60	0.00	1.300	1.0				
AT03	Außenluft	5.64	0.00	1.300	1.0				
AW01	Außenluft	1794.47	0.00	0.220	1.0				
AW03	Außenluft	96.69	0.00	0.640	1.0				
AW05	Außenluft	27.20	0.00	1.000	1.0				
DA01	Außenluft	1155.47	0.00	0.200	1.0				
DA02	Außenluft	143.11	0.00	0.420	1.0				
FB01	Erdreich	837.65	837.65	0.000	0.5				
FB02	Erdreich	437.84	0.00	0.150	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	145.16	0.00	1.100	1.0				

mittlere U-Werte		
Opake Außenbauteile	0.24 W/[m²K]	---
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)	1.1 W/[m²K]	---
Vorhangfassaden	---	---
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	---	---

* Als unbeheizte Räume werden Räume berücksichtigt, die nicht beheizt werden und an Außenluft oder Erdreich grenzen.
** Bei Bodenplatten sind Flächen mit einem Abstand von mehr als 5 m zum äußeren Rand bei der Berechnung der mittleren U-Werte nicht zu berücksichtigen.
*** Die Wärmedurchgangskoefizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume (außer Dachräume) oder Erdreich sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten.

Erfüllung ohne Berechnung des Deckungsanteils an erneuerbaren Energien mit DIN V 18599

Gebäudeart / Gebäude	Nichtwohngebäude Neubau 32210_EdgedBER_01
Ort	Ort
Straße / Hausnummer	Straße Nr.

Anlagenvariante	Anforderung		Deckung	
			Heizung	TWE
Nachweis für	Raumwärme und Warmwasser		x	x
Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz	Bestätigung Wärmenetzbetreiber liegt vor			
Elektrisch angetriebene Wärmepumpe				
Stromdirektheizung	Ein-/Zwei-familienhäuser	Eigentümer nutzt mindestens eine Wohnung selbst		
	Wohngebäude	Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei Neubauten		
		Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei Bestandsgebäuden mit bereits vorhandener Heizungsanlage mit Wasser als Energieträger		
		Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei sonstigen Bestandsgebäuden		
	Nichtwohn-gebäude	Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei Neubauten		
		Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei Bestandsgebäuden mit bereits vorhandener Heizungsanlage mit Wasser als Energieträger		
		Einhaltung baulicher Wärmeschutz bei sonstigen Bestandsgebäuden		
		Gebäude, in dem ein dezentrales Heizungssystem zur Beheizung von Gebäudezonen mit einer Raumhöhe > 4 m eingebaut oder aufgestellt wird		
Solarthermische Anlage	Zertifizierung „Solar Keymark“			
Solarthermie-Hybridheizung	Zertifizierung „Solar Keymark“			
	Aperturfläche			
	GEG-Mindest-Aperturfläche			12.06 m²
	verbleibender notwendiger EE-Anteil in Heizungsanlage			65 %
Heizungsanlage mit EE-Anteil im Brennstoff	Anteil an gasförmiger oder flüssiger Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate		0 %	0 %
Heizungsanlage mit fester Biomasse	automatisch beschickter Biomasseofen mit Wasser als Wärmeträger / Biomassekessel			
Wärmepumpen-Hybridhzg	Leistungsanteil der Wärmepumpe			
	Betriebsweise: bivalent parallel oder bivalent teilparallel mit Vorrang für die Wärmepumpe / 30 % Leistungsanteil / gemeinsame, fernansprechbare Steuerung			
	Betriebsweise: bivalent alternativ mit Vorrang für die Wärmepumpe / 40 % Leistungsanteil / gemeinsame, fernansprechbare Steuerung			
dezentrale elektrische Trinkwassererwärmung	elektrischer Durchlauferhitzer mit elektronischer Regelung			
	sonstige			
Ergebnis				

Das Gebäude erfüllt die Pflicht zur Nutzung von 65 % erneuerbarer Energie entsprechend GEG (kein Nachweis der Berechnung erforderlich)	ja ☐	nein ☒

Aussteller: Name	Ansprechpartner
Firma	Name
Anschrift	Straße Nr., PLZ Ort
Datum / Unterschrift	

Berechnung Deckungsanteil an erneuerbarer Energie mit DIN V 18599				
Pflichtanteil	PA		65	%
Wärmeenergiebedarf (Erzeugernutzwärmeabgabe)				
Heizung (incl. Wärmeerzeugung in Wohnungslüftungsanlagen)	$Q_{h,outg}$		217537	kWh/a
RLT-Heizung	$Q_{h,outg\text{-}RLT}$		34995	kWh/a
Trinkwassererwärmung	$Q_{w,outg}$		4097	kWh/a
Summe aller Erzeugernutzwärmeabgaben	Q_{outg}		256629	kWh/a
Erneuerbare Energie				
Energieertrag thermische Solaranlage	Q_{sol}			kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe elektrische Wärmepumpe	$Q_{outg,WP}$		252570	kWh/a
Umweltwärme gasbetriebene Wärmepumpe	Q_{in}			kWh/a
Nutzenergieabgabe Heizregister RLT-Anlage mit Wärmepumpe im NWG	$Q_{outg,WP\text{-}RLT}$			kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe Stromdirektheizung	$Q_{outg,Strom}$			kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe aus unvermeidbarer Abwärme	$Q_{outg,Abwärme}$			kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe aus Wärmenetz	$Q_{outg,Wärmenetz}$			kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe aus fester Biomasse (außer Einzelraumfeuerstätte)	$Q_{outg,Bio}$			kWh/a
Summe aller erneuerbaren Energien ohne EE-Anteil im Brennstoff	Q^*_{EE}		252570	kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe Kessel / KWK-Anlage / Gas-WP aus EE-Anteil im Brennstoff	$Q_{outg,EE\text{-}Brennstoff}$	siehe Nebenrechnung		kWh/a
Summe aller erneuerbaren Energien	Q_{EE}		252570	kWh/a
Ergebnis				
Deckungsanteil für Einzelfeuerstätten	DA_{Kamin}	siehe Nebenrechnung		%
Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Heizung und TWE (verbundene Erzeugung)	DA_{EE}	$= MIN[Q_{EE}/Q_{outg} + DA_{Kamin}; 100\%]$	98	%
Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Heizung	$DA_{h,EE}$	$= MIN[Q_{h,EE}/Q_{h,outg} + DA_{Kamin}; 100\%]$		%
Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Trinkwassererwärmung	$DA_{w,EE}$	$= MIN[Q_{w,EE}/Q_{w,outg}; 100\%]$		%
Das Gebäude erfüllt die Pflicht zur Nutzung von 65 % erneuerbarer Energie entsprechend GEG			ja [x]	nein [ ]

Bestimmung notwendiger EE-Anteil im Brennstoff und damit die Erzeugernutzwärmeabgabe mit EE-Anteil im Brennstoff				
Deckungsanteil an erneuerbarer Energie ohne EE-Anteil im Brennstoff	DA^*_{EE}	$= Q^*_{EE}/Q_{outg} + DA_{Kamin}$	98	%
Deckungsanteil aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse sowie grünem oder blauem Wasserstoff	$DA_{EE\text{-}Brennstoff}$	$= PA - DA^*_{EE}$	0	%
Deckungsanteil des Wärmeerzeugers (Kessel, KraftWärme-Kopplungsanlage,Gas-Wärmepumpe)	K_{WE}	$= (Q_{h,outg,WE} + Q_{w,outg,WE}) / (Q_{h,outg}+Q_{w,outg}) * 100\ \%$	0	%
Erzeugernutzwärmeabgabe Kessel / KWK-Anlage / GasWP abzüglich bereits vorhandener EE	$Q^*_{outg,WE}$	$= Q_{outg} * K_{WE}$	0	kWh/a
Anteil an fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse sowie grünem oder blauem Wasserstoff	$a_{EE\text{-}Brennstoff}$	$= DA_{EE\text{-}Brennstoff} / K_{WE}$	0	%
Erzeugernutzwärmeabgabe Kessel / KWK-Anlage aus EEAnteil im Brennstoff	$Q_{outg,EE\text{-}Brennstoff}$	$= a_{EE\text{-}Brennstoff} * Q^*_{outg,WE}$	0	kWh/a
Erzeugernutzwärmeabgabe aus erneuerbaren Energien bei bekannten EE-Anteil im Brennstoff				
Deckungsanteil an erneuerbarer Energie ohne EE-Anteil im Brennstoff	DA^*_{EE}	$= Q^*_{EE}/Q_{outg} + DA_{Kamin}$	98	%
Deckungsanteil aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse sowie grünem oder blauem Wasserstoff	$DA_{EE\text{-}Brennstoff}$	$= PA - DA^*_{EE}$	0	%
Deckungsanteil des Wärmeerzeugers (Kessel, KraftWärme-Kopplungsanlage,Gas-Wärmepumpe)	K_{WE}	$= (Q_{h,outg,WE} + Q_{w,outg,WE}) / (Q_{h,outg}+Q_{w,outg}) * 100\ \%$	0	%
Erzeugernutzwärmeabgabe Kessel / KWK-Anlage / Gas-WP abzüglich bereits vorhandener EE	$Q^*_{outg,WE}$	$= Q_{outg} * K_{WE}$	0	kWh/a
Anteil an fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse sowie grünem oder blauem Wasserstoff	$a_{EE\text{-}Brennstoff}$	Vorgabewert	0	%
Erzeugernutzwärmeabgabe Kessel / KWK-Anlage aus EEAnteil im Brennstoff	$Q_{outg,EE\text{-}Brennstoff}$	$= a_{EE\text{-}Brennstoff} * Q^*_{outg,WE}$	0	kWh/a
EE-Anteil im Brennstoff bei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen nur für Wärmebereitstellung aus Kraft-Wärmekopplung und Spitzenlastkessel				
Deckungsanteil KWK-System an der Gesamtanlage	K_{CHP}			-
Deckungsanteil Spitzenlastkessel an der Gesamtanlage	K_{HP}			-
EE-Anteil zur Erzeugung von Wärme im KWK-System	$EE\text{-}Anteil_{CHP}$	$= PA * P_{th,CHP} / (P_{th,CHP} + P_{el,CHP})$		-
Anteil an fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse sowie grünem oder blauem Wasserstoff	$a_{EE\text{-}Brennstoff}$	$= K_{CHP} * EE\text{-}Anteil_{CHP} + K_{HP} * PA$		-
Deckungsanteil für Einzelfeuerstätten				
dezentrale Einzelfeuerstätte	f_{Kamin}		10%	-
hydraulisch eingebundene Einzelfeuerstätte: Stückholz	f_{Kamin}		27%	-
hydraulisch eingebundene Einzelfeuerstätte: Pellets	f_{Kamin}		33%	-
Fläche der Wohneinheiten, die über eine Einzelfeuerstätte verfügen	A_{Kamin}			m²
Fläche aller Wohneinheiten im versorgten Gebäude oder Gebäudenetz	A			m²
pauschaler Deckungsanteil für Einzelfeuerstätten	DA_{Kamin}	$= f_{Kamin} * A_{Kamin}/A$		%

Anlage 4
Sommerlicher Wärmeschutz

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Berechnungsverfahren und Randbedingungen

Berechnungsverfahren	Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2
Randbedingungen	Berechnungsrandbedingungen für thermische Gebäudesimulationsrechnungen gemäß DIN 4108-2, Abschnitt 8.4.2
Gebäudetyp	Nichtwohngebäude
verwendete Berechnungssoftware	B40 - Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 (thermische Gebäudesimulation) Copyright SOLAR-COMPUTER GmbH

Standort

Land		Deutschland
Standort		Berlin
Lage des Standorts	geografische Breite:	52.50°
	geografische Länge:	13.40°
	geografische Höhe:	34 m
Kühllastzone/-region		Kühllastzone 3
Sommerklimaregion		Sommerklimaregion B
Lage Referenzstation	geografische Breite:	52.40°
	geografische Länge:	13.10°
	geografische Höhe:	81 m
TRY-Region		TRY004 / DWD 2011: Nordostdeutsches Tiefland
Typ		mittleres Jahr

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Bauteile mit Schichtaufbau

Kürzel	Bezeichnung	Schichtaufbau	$d_{Schicht}$ mm	d_{ges} mm	dU W/m²K	U W/m²K
AW01	501 Außenwand - hinterlüftet	Stahlbeton mit 2% Stahl	300.0	480.0		0.184
		Mineralwolle (MW) nach DIN EN 13162 (035)	180.0			
DA01	Warmdach mit Mineralfaser	Mineralwolle (MW) nach DIN EN 13162 (040)	180.0	1423.0		0.205
		Stahlbeton mit 2% Stahl	300.0			
		Luftschicht, ruhend nach EN ISO 6946	930.0			
		Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	12.5			
DE01	201 Geschossdecke - OG, schw. E	Teppich / Teppichböden	5.0	435.0		0.593
		Zement-Estrich	70.0			
		Trittschalldämmung	30.0			
		Mineralwolle (MW) nach DIN EN 13162 (040)	30.0			
		Stahlbeton mit 2% Stahl	300.0			
IW01	701 Metallständerwand - doppelt b	Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	12.5	51.0		1.992
		Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	12.5			
		Mineralwolle (MW) nach DIN EN 13162 (035)	0.5			
		Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	12.5			
		Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	12.5			
IW02	702 Mauerwerk	Gipsputzmörtel nach DIN EN 13279-1 1000	1.0	182.0		2.326
		Kalksandsteine nach DIN 106, DIN EN 771-2	180.0			
		Gipsputzmörtel nach DIN EN 13279-1 1000	1.0			
IW03	703 Stahlbeton	Stahlbeton mit 2% Stahl	300.0	300.0		2.632

Bauteile mit festem U-Wert

Kürzel	Bezeichnung	d_{ges} mm	U W/m²K
AF01	605 Außenfenster	0.0	1.100

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.001 FM Office 2 WS [01.001.001]

Raumgeometrie

Geschoss Zone	01 001		l m	b m	h m	A m²	V m³
Raum	001	FM Office 2 WS	4.54	4.16	3.15	18.89	59.50

Umschließungsflächen

Bauteil				Ausrichtung			Geometrie						Abs Ko.	Em. grd	thermisch aktiv					WÜK
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/m²K	HR	HR °	Neig °	n	b m	h/l m	A m²	-	A_{eff} m²			A	O	I	H	K	
01	IW01	Nebenraum	1.992	N	0	90	1	4.16	3.15	13.10		13.10								
02	IW01	Nebenraum	1.992	O	90	90	1	4.54	3.15	14.30		14.30								
03	AF01	Außenluft	1.100	S	180	90	1	3.40	2.25	7.65	-	7.65		0.94						
04	AW01	Außenluft	0.184	S	180	90	1	4.16	3.40	14.14		6.49	0.60	0.94						
05	IW01	Nebenraum	1.992	W	270	90	1	4.54	3.15	14.30		14.30								
06	DA01	Außenluft	0.205	S	180	0	1	4.16	4.54	18.89		18.89	0.60	0.94						
07	DE01	Nebenraum	0.593	H		0	1	4.16	4.54	18.89		18.89								

WÜK = Gesamt-Wärmeübergangskoeffizient in W/m²K

Bauteilaktivierung:
A = Das Bauteil ist thermisch aktiv.
O = Das Flächenkühl-/Flächenheizsystem befindet sich am Bauteil oder oberflächennah im Bauteil (z. B. Kühldecke).
I = Das Flächenkühl-/Flächenheizsystem befindet sich im Bauteil (Bauteilaktivierung, Betonkernaktivierung).
H = Das thermisch aktive Bauteil ist eine Heizfläche.
K = Das thermisch aktive Bauteil ist eine Kühlfläche.

Innenbauteile

Bauteil			Nebentemperatur am Arbeitstag					Nebentemperatur am Nicht-Arbeitstag				
Nr.	Kürzel	grenzt an	von Uhr	bis Uhr	t_{NR} °C	$t_{außen}$ °C	t_{Soll} °C	von Uhr	bis Uhr	t_{NR} °C	$t_{außen}$ °C	t_{Soll} °C
01	IW01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---
02	IW01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---
05	IW01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---
07	DE01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Glas-anteil	Lage vom Sonnenschutz	n	$B_{R,S}$	Sonnenschutz offen			Sonnenschutz geschlossen				
									diffuse Strahlung		direkte Strahlung		$a_{tot,kon}$
						g	T_L	a_{kon}	$g_{tot,diff}$	$T_{L,tot,diff}$	$g_{tot,dir}$	$T_{tot,dir}$	
03	AF01	0.60	außen	2	1.0	0.40	0.66	0.05	0.28	0.29	0.28	0.07	0.10

Bedienung des Sonnenschutzes transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	von Uhr	bis Uhr	Bedienung des Sonnenschutzes am Arbeitstag	von Uhr	bis Uhr	Bedienung des Sonnenschutzes am Nicht-Arbeitstag
03	AF01	0:00	24:00	geschlossen	0:00	24:00	geschlossen bei direkter Strahlung

Verschattung der Bauteile

Nr.	Kürzel	Nachbar-bebauung ja/nein	Eigenbeschattung					Horizontüberhöhung	
			ja/nein	Vorsprungtiefe/Abstand				ja/nein	Überhöhungs-winkel °
				links cm	rechts cm	oben cm	unten cm		
03	AF01		x	23 / 0	23 / 0	23 / 0	23 / 0		---
04	AW01			---	---	---	---		---

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.001 FM Office 2 WS [01.001.001]

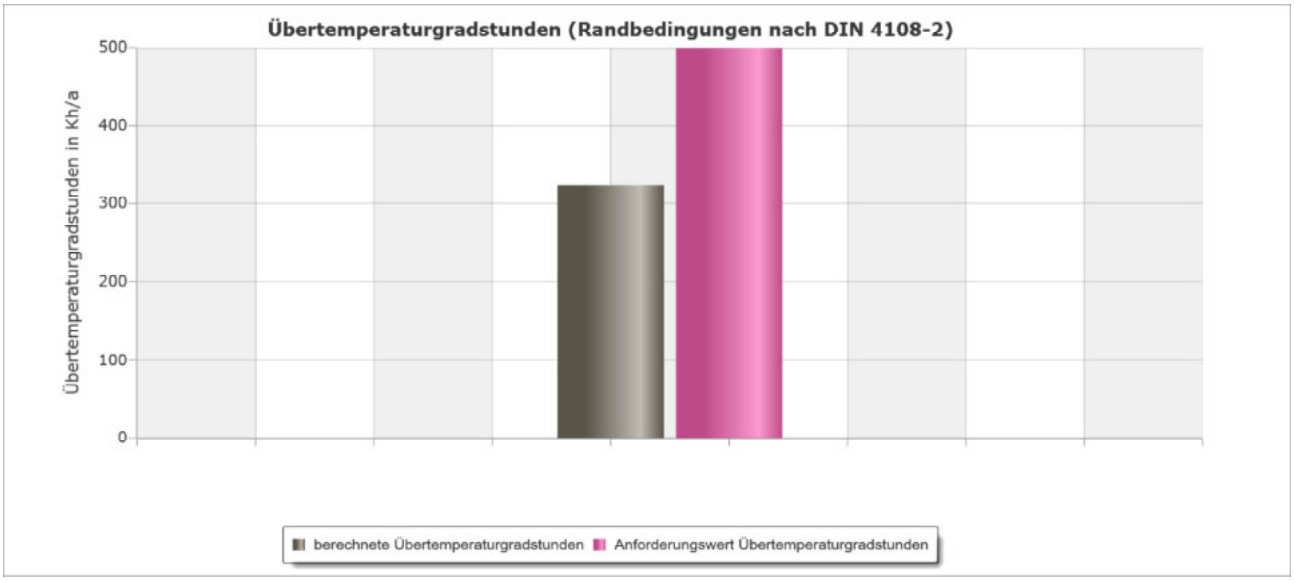
Verschattung der Bauteile

Nr.	Kürzel	Nachbar-bebauung ja/nein	Eigenbeschattung					Horizontüberhöhung	
			ja/nein	Vorsprungtiefe/Abstand				ja/nein	Überhöhungs-winkel °
				links cm	rechts cm	oben cm	unten cm		
06	DA01			---	---	---	---		---

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.001 FM Office 2 WS [01.001.001]

Übertemperaturgradstunden



Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz

Sommer-klima-region	Bezugswert der operativen Raum-innentemperatur °C	Übertemperaturgradstunden			Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind:
		berechneter Wert Kh/a	Anforderungswert		
			Wohngebäude Kh/a	Nichtwohngebäude Kh/a	
Sommerklimaregion A	25				erfüllt
Sommerklimaregion B	26	324		500	
Sommerklimaregion C	27				

Überschreitungshäufigkeit

Bezugswert der operativen Rauminnentemperatur °C		Überschreitungshäufigkeit (informativ) h
Bezugstemperatur	26	202
Bezugstemperatur + 2 K	28	65
Bezugstemperatur + 4 K	30	15

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.002 Edged Office / 6 WS [01.001.002]

Raumgeometrie

			l m	b m	h m	A m²	V m³
Geschoss	01						
Zone	001						
Raum	002	Edged Office / 6 WS	6.93	7.78	3.15	53.92	169.85

Umschließungsflächen

Bauteil				Ausrichtung			Geometrie						Abs Ko.	Em. grd	thermisch aktiv					WÜK
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/m²K	HR	HR °	Neig °	n	b m	h/l m	A m²	-	A_{eff} m²			A	O	I	H	K	
01	IW01	Nebenraum	1.992	N	0	90	1	7.78	3.15	24.51		24.51								
02	AF01	Außenluft	1.100	O	90	90	1	5.10	2.25	11.48	-	11.48		0.94						
03	AW01	Außenluft	0.184	O	90	90	1	6.93	3.40	23.56		12.08	0.60	0.94						
04	AF01	Außenluft	1.100	S	180	90	1	5.10	2.25	11.48	-	11.48		0.94						
05	AW01	Außenluft	0.184	S	180	90	1	7.78	3.40	26.45		14.97	0.60	0.94						
06	IW01	Nebenraum	1.992	N	0	90	1	4.60	3.15	14.49		14.49								
07	DA01	Außenluft	0.205	S	180	0	1	7.78	6.93	53.92		53.92	0.60	0.94						
08	DE01	Nebenraum	0.593	H		0	1	7.78	6.93	53.92		53.92								

WÜK = Gesamt-Wärmeübergangskoeffizient in W/m²K

Bauteilaktivierung:
A = Das Bauteil ist thermisch aktiv.
O = Das Flächenkühl-/Flächenheizsystem befindet sich am Bauteil oder oberflächennah im Bauteil (z. B. Kühldecke).
I = Das Flächenkühl-/Flächenheizsystem befindet sich im Bauteil (Bauteilaktivierung, Betonkernaktivierung).
H = Das thermisch aktive Bauteil ist eine Heizfläche.
K = Das thermisch aktive Bauteil ist eine Kühlfläche.

Innenbauteile

Bauteil			Nebentemperatur am Arbeitstag					Nebentemperatur am Nicht-Arbeitstag				
Nr.	Kürzel	grenzt an	von Uhr	bis Uhr	t_{NR} °C	$t_{außen}$ °C	t_{Soll} °C	von Uhr	bis Uhr	t_{NR} °C	$t_{außen}$ °C	t_{Soll} °C
01	IW01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---
06	IW01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---
08	DE01	Nebenraum	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---	0:00	24:00	t_{Raum}	---	---

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Glas-anteil	Lage vom Sonnenschutz	n	$B_{R,S}$	Sonnenschutz offen			Sonnenschutz geschlossen				
									diffuse Strahlung		direkte Strahlung		$a_{tot,kon}$
						g	T_L	a_{kon}	$g_{tot,diff}$	$T_{L,tot,diff}$	$g_{tot,dir}$	$T_{tot,dir}$	
02	AF01	0.60	außen	2	1.0	0.40	0.66	0.05	0.28	0.29	0.28	0.07	0.10
04	AF01	0.60	außen	2	1.0	0.40	0.66	0.05	0.28	0.29	0.28	0.07	0.10

Bedienung des Sonnenschutzes transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	von Uhr	bis Uhr	Bedienung des Sonnenschutzes am Arbeitstag	von Uhr	bis Uhr	Bedienung des Sonnenschutzes am Nicht-Arbeitstag
02	AF01	0:00	24:00	geschlossen	0:00	24:00	geschlossen bei direkter Strahlung
04	AF01	0:00	24:00	geschlossen	0:00	24:00	geschlossen bei direkter Strahlung

Verschattung der Bauteile

Nr.	Kürzel	Nachbar-bebauung	Eigenbeschattung					Horizontüberhöhung	
			ja/nein	Vorsprungtiefe/Abstand				ja/nein	Überhöhungs-winkel °
		ja/nein		links cm	rechts cm	oben cm	unten cm		
02	AF01			---	---	---	---		---

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.002 Edged Office / 6 WS [01.001.002]

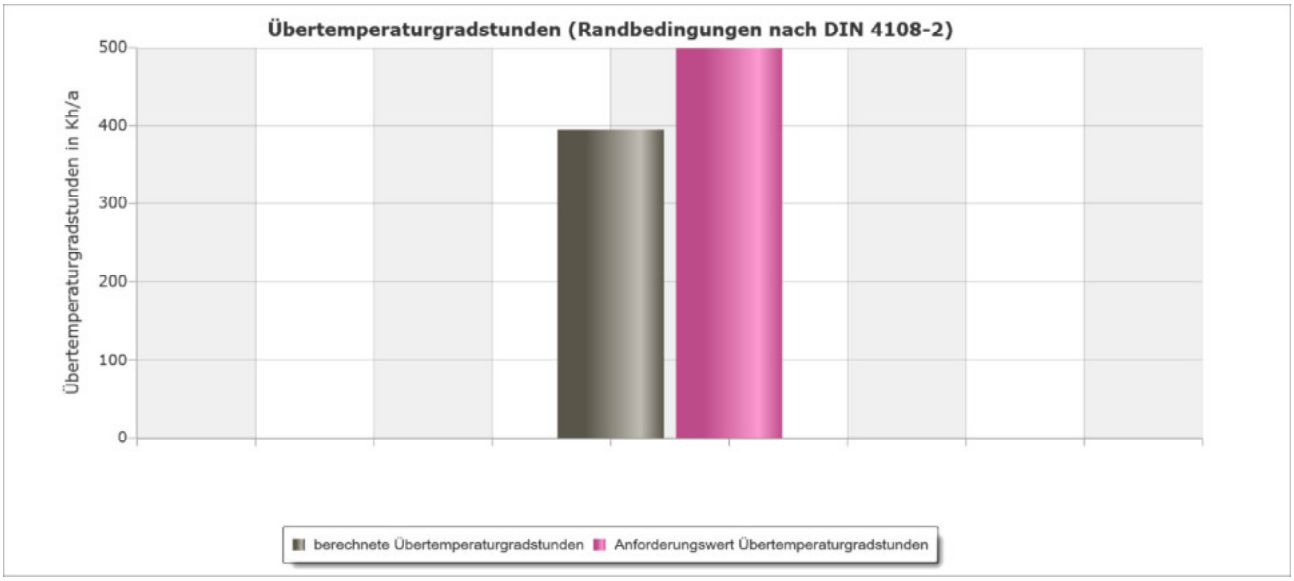
Verschattung der Bauteile

Nr.	Kürzel	Nachbar-bebauung ja/nein	Eigenbeschattung					Horizontüberhöhung	
			ja/nein	Vorsprungtiefe/Abstand				ja/nein	Überhöhungs-winkel °
				links cm	rechts cm	oben cm	unten cm		
03	AW01			---	---	---	---		---
04	AF01			---	---	---	---		---
05	AW01			---	---	---	---		---
07	DA01			---	---	---	---		---

Projekt/Variante: Edged SWS / Standard-Variante

Raum: 01.001.002 Edged Office / 6 WS [01.001.002]

Übertemperaturgradstunden



Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz

Sommer-klima-region	Bezugswert der operativen Raum-innentemperatur °C	Übertemperaturgradstunden			Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind:
		berechneter Wert Kh/a	Anforderungswert		
			Wohngebäude Kh/a	Nichtwohngebäude Kh/a	
Sommerklimaregion A	25				erfüllt
Sommerklimaregion B	26	395		500	
Sommerklimaregion C	27				

Überschreitungshäufigkeit

Bezugswert der operativen Rauminnentemperatur °C		Überschreitungshäufigkeit (informativ) h
Bezugstemperatur	26	258
Bezugstemperatur + 2 K	28	74
Bezugstemperatur + 4 K	30	16

DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13402

Immissionsschutz – TA-Lärm



© Drees & Sommer

Revision History

Index	Beschreibung	Datum	Unterschrift
01	Submission RIBA3	28.11.2025	mapa
02	Final handover RIBA 3	20.02.2026	mapa

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Gegenstand und Objektbeschreibung 4

2 Grundlagen 6

3 Vorschriften und Richtlinien 6

3.1 Berechnungsprogramm 7

4 Anforderungen gemäß TA Lärm 8

4.1 Allgemeines 8
4.2 Immissionsrichtwerte 9

5 Emissionen (Lärmquellen) 11

5.1 Grundlagen 11
5.2 Haustechnische Anlagen 11
5.3 Lieferverkehr 16
5.4 Parkplatz 17
5.5 Tieffrequente Geräuschemissionen 18

6 Berechnungsmodell & Immissionspunkte 20

7 Ergebnisse 22

7.1 Qualität der Aussage 22
7.2 Auswertung 24
7.3 Spitzenpegelkriterium 32

8 Abschlusserklärung 33

Anlage 1 Eingabedaten allgemein
Anlage 2 Schallquellen
Anlage 3 Ergebnistabellen
Anlage 4 Rasterkarten Variante 1.1
Anlage 5 Testing Report Chiller

1 Gegenstand und Objektbeschreibung

Für das Neubauvorhaben

edged BER01 in Berlin

ist der Nachweis des Schallimmissionsschutzes zu führen.

Edged Energy plant den Neubau eines Rechenzentrums in Berlin. Der Neubau ist in Berlin in einem Gewerbegebiet an der Rhinstraße 44 geplant. Das geplante Gebäude besteht aus dem Rechenzentrum und einem anhängendem zweigeschossigem Büroanbau im Westen des Rechenzentrums.

Für die Schallimmissionsprognose sind die von dem Gebäude und aus der Nutzung heraus emittierten Geräusche als Grundlage heranzuziehen. Aus diesen Emissionen werden die daraus resultierenden Immissionspegel vor den Fenstern der nächstgelegen schutzbedürftigen Räume (Wohn- und Arbeitsräume) berechnet und mit den Anforderungen nach TA Lärm verglichen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG wird gewährleistet, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte (IRW) nicht überschreitet. Bei Unterschreitung der IRWs um 6 dB(A) gelten die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen als „nicht relevant“.

Dieser Bericht dient sowohl der Einreichung im Rahmen des Bauantrags als auch des Bundes-Immissionsschutzverfahrens. Für das Bundes-Immissionsschutz Verfahren werden nur die Emissionen aus den relevanten Anlagen (VMA) betrachtet. Für das Projekt sind insgesamt 5 Varianten zu betrachten.

Variante 1 (Regelfall): Beurteilung der maximalen Immissionen an den schützenswerten Immissionspunkten im Regelbetrieb.
Variante 2 (Vorbelastung): Beurteilung der Vorbelastung für das BImSchV durch das Rechenzentrum. Hierbei werden die selten auftretenden Emissionen der Netzersatzanlagen nicht berücksichtigt.
Variante 3 (Black-Building Test): Beurteilung des Black-Building Test, ein nach TA Lärm Abs. 7.3 seltenes Ereignis.
Variante 4 (Ausfall des Stromnetzes): Beurteilung eines Ausfalls des Stromnetzes, in welcher die Netzersatzanlagen unter Volllast laufen.
Variante 5 (Emissionen Netzersatzanlage): Beurteilung der Emissionen rein durch den (Probe-)Betrieb der Netzersatzanlagen, alle weiteren Emissionen werden nicht berücksichtigt. [BImSchV]

Durch die Wirkung der unter Abschnitt 5 beschrieben Schallquellen werden die IRW im Regelbetrieb (Variante 1) an allen relevanten Immissionspunkten tags wie nachts aufgrund der TGA um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Die im Bericht aufgeführten baulichen, technischen und betriebsorganisatorischen Randbedingungen sind notwendiger Bestandteil der Ergebnisaussage. Änderungen in den Betriebsabläufen, der technischen Anlagen oder Nutzungen bedürfen einer erneuten Berechnung und Einschätzung.

2 Grundlagen

Grundlagen für die Berechnungen sind die folgenden Planstände und Angaben:

Tabelle 2-1: Planunterlagen

Grundlage	Plannr. / Ansprechpartner	Stand
Grundrisse, Ansichten und Schnitte	Drees & Sommer	20.02.2026
Bebauungsplan o. M.	Tchoban Voss Architekten	15.05.2019
Angaben TGA	Drees & Sommer	20.02.2026
Testing Report Kältemaschine	Fa. on site acoustic testing "Thermalworks – Testing Report 2 MW cooling Skid"	30.09.2025
Angaben zu Lieferverkehr per Mail	Drees & Sommer / Bauherr	15.10.2025

3 Vorschriften und Richtlinien

Folgende Regelwerke wurden bei der Untersuchung berücksichtigt:

TA-Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

VDI 2720: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Ausgabe März 1997

DIN EN ISO 12354-4: Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe April 2001

DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allg. Berechnungsverfahren, Oktober 1999

Umweltplanung, Umwelt- und Arbeitsschutz Heft 192:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Mai 1995

Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005

Parkplatzlärmstudie: Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Überarbeitete Auflage, 2007

DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

DIN 18005 Bbl. 1: Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

RLS-90: Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Allgemeines Rundschreiben Nr. 8/1990 des Bundesministeriums für Verkehr

RLS-19: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Ausgabe 2019

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989

3.1 Berechnungsprogramm

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte mit dem EDV – Lärmprognose – Programm

IMMI Version 2023 Update 2 Version 541

der Firma Wölfel, welches für Immissionsaufpunktberechnungen und detaillierte Prognosen von Schallimmissionen und von Schallereignissen verwendet wird.

4 Anforderungen gemäß TA Lärm

4.1 Allgemeines

Die Kernstücke zur Einhaltung des Lärmschutzes bilden die Immissionsrichtwerte (IRW). Sie stellen die Grenze von zumutbaren Lärmeinwirkungen dar. Die Immissionsrichtwerte sind gestaffelt nach Art der baulichen Nutzung und der Grundstücke sowie nach Tages-, Nacht- und Ruhezeit.

Die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ist erforderlich, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen Beurteilungspegel L_r herangezogen werden. Der Beurteilungspegel ist auf den Beurteilungszeitraum unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Ruhezeiten, Ton- und Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit zu beziehen. Diese Zuschläge können auch schon im Mittelungspegel L der Lärmquellen beinhaltet sein.

Der Beurteilungspegel L_r errechnet sich zu:

$$L_r = 10 \cdot lg\left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1\left(L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)}\right)$$

mit

T_j	Teilzeit j
N	Beurteilungszeitraum
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit Empfindlichkeit

Die Tagzeit ist definiert zwischen 06:00 Uhr – 22:00 Uhr und die Nachtzeit von 22:00 Uhr – 06:00 Uhr, wobei während der Nachtzeit die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgeblich ist. Die Ruhezeiten sind an Werktagen zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr (an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr ohne Gebäudebetrieb).

4.2 Immissionsrichtwerte

Gemäß Planunterlage „Bebauungsplan o.M. Rhinstraße 44-46 Berlin-Marzahn“ liegt das Bauvorhaben in einem Gewerbegebiet. Die am nächsten gelegene Wohnbebauung im Osten (Beilsteiner Str.) wird als Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt. Die Kleinsiedlungsanlagen sind als Mischgebiet einzustufen. Die Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte ist jedoch für die Kleinsiedlungsanlagen nur erforderlich, sofern ein Dauerwohnrecht besteht. Dies trifft, nach Angaben des zuständigen Bezirksamt Lichtenberg, lediglich auf zwei Parzellen der Kleingartenanlage „Alwin Bielefeldt“ westlich des Vorhabens und auf die Kleingartenanlage „Zur alten Börse“ im Süden des Vorhabens zu. Basierend auf den Einstufungen werden folgende Immissionsrichtwerte nach TA Lärm als Anforderungen festgelegt.

Tabelle 4-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW
Industriegebiet	tags	70 dB(A)
	nachts	70 dB(A)
Gewerbegebiet	**tags**	**65 dB(A)**
	nachts	**50 dB(A)**
urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	**45 dB(A)**
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	**tags**	**60 dB(A)**
	nachts	**45 dB(A)**
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**55 dB(A)**
	nachts	**40 dB(A)**
reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte für ein seltenes Ereignis nach Abs. 7.2 TA Lärm betragen gemäß Abs. 6.3 TA Lärm 70 dB(A) für den Tag und 55 dB(A) für die Nacht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Immissionsrichtwert muss unter Berücksichtigung aller Anlagen im Einwirkungsbereich – nicht nur der eigenen – eingehalten werden.

Damit die Schallimmissionen des Projekts als vernachlässigbar eingestuft werden können müssen diese die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Damit gelten die Immissionen nach TA Lärm als irrelevant. Aus den Immissionsrichtwerte abzüglich der genannten 6 dB ergeben sich die Anforderungswerte.

Tabelle 4-2: Anforderungswerte

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW
Industriegebiet	tags	64 dB(A)
	nachts	64 dB(A)
Gewerbegebiet	**tags**	**59 dB(A)**
	nachts	**44 dB(A)**
urbane Gebiete	tags	57 dB(A)
	nachts	39 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	**tags**	**54 dB(A)**
	nachts	**39 dB(A)**
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**49 dB(A)**
	nachts	**34 dB(A)**
reine Wohngebiete	tags	44 dB(A)
	nachts	29 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	39 dB(A)
	nachts	29 dB(A)

5 Emissionen (Lärmquellen)

5.1 Grundlagen

Der Mittelungspegel des Emissionsorts wird aus der Summe der einzelnen Schallquellen für die jeweiligen Teilzeiten ermittelt. Dieser errechnet sich zu:

$$L_{Aeq,j} = 10 \cdot lg\left(\frac{1}{T_j} \cdot \sum_k T_{E,k,j} \cdot 10^{0,1\left(L_{Aeq,k,j}\right)}\right)$$

mit

T_j	Teilzeit j
$T_{E,k,j}$	Einwirkzeit der Schallquellen
$L_{Aeq,k,j}$	Mittelungspegel der Schallquellen

Die Emittenten bei vorliegendem Bauvorhaben lassen sich in drei Gruppen unterteilen:

- haustechnische Anlagen
- Nutzung des Parkplatzes
- Anlieferungen / Abholung

Die zu berücksichtigenden Schallquellen werden in den zugehörigen Abschnitten beschrieben und bei der Immissionsberechnung und Beurteilung nach TA Lärm wie dargestellt berücksichtigt.

Der Zu- und Abfahrtverkehr wird bis zur Rhinstraße dem Projekt zugeordnet und mitbetrachtet. Ab der Rhinstraße vermischt sich der zugehörige Verkehr mit dem üblichen Verkehr.

Die beschriebenen Randbedingungen sind gleichzeitig Vorgaben, die bei der Ausführung zu berücksichtigen bzw. sicherzustellen sind.

5.2 Haustechnische Anlagen

Die Anlagen wurden entsprechend der TGA-Planung (Stand vom 19.11.2025) berücksichtigt. Bis auf die Verbrennungsmotoranlagen (VMA) der Netzersatzanlagen wurden alle Geräte ohne Tagesgang, d.h. im Dauerbetrieb betrachtet. Allerdings sieht die Planung für einen Teil der Geräte (Klimageräte der RLT-Anlagen) niedrigere Schallleistungspegel in der Nacht vor. Die VMA der Netzersatzanlagen müssen regelmäßig gewartet und getestet werden. Für gewöhnlich findet ein Test einmal monatlich statt. Für die Simulation wird davon ausgegangen, dass am berechneten Tag ein Test von 7 Verbrennungsmotoranlagen (blockweise) stattfindet. Die Verbrennungsmotoranlagen (Gensets) befinden sich im Gebäude. Als Schallemissionen werden die Zu- und Ablauft der Aufstellräume, die Kühler („Dry Cooler“) auf dem Dach und die Schornsteine berücksichtigt.

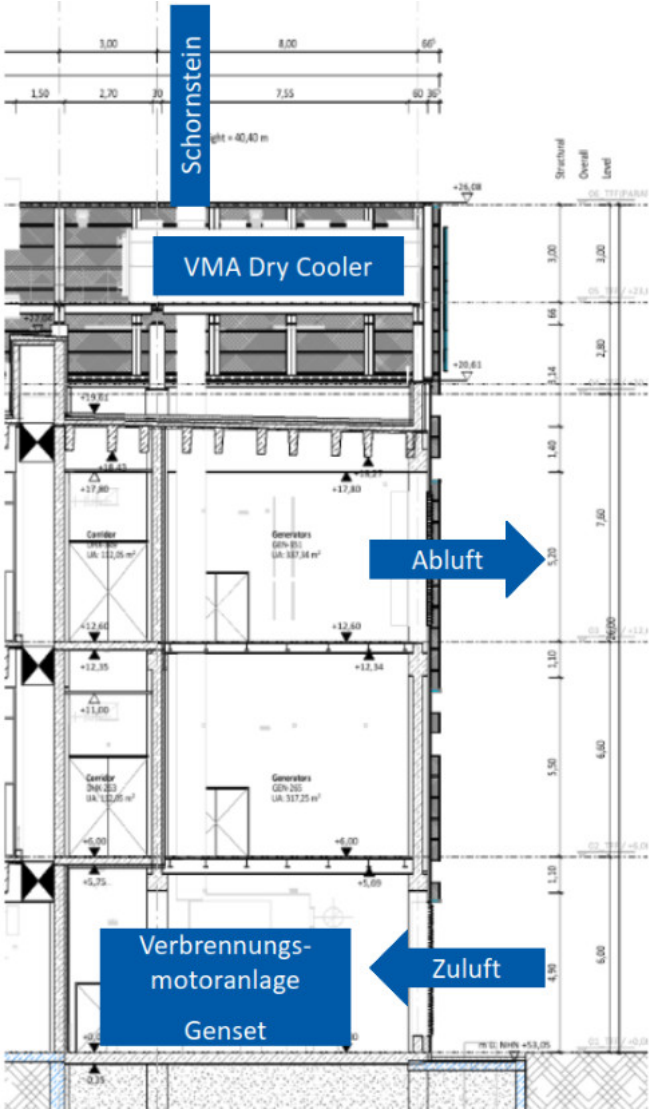


Abbildung 5-1: schematische Verortung der Verbrennungsmotoranlage, Ausschnitt aus Schnitt B-B

Der in Variante 1 und Variante 5 untersuchte Regelbetrieb, berücksichtigt den monatlichen Testdurchlauf der Netzersatzanlagen. Dafür werden an einem Tag die maximale Anzahl von 7 VMAs mit jeweils einer Dauer von einer Stunde berücksichtigt. Daher werden für diese Varianten jeweils zwei Betrachtungsfälle berücksichtigt. Zum einen der Testbetrieb der westlichen Verbrennungsmotoranlagen (Anlagen 1-7) und zum anderen der Testbetrieb der östlichen Anlagen (Anlagen 8-14). Bei Variante 5 werden nur die für das BImSch-Verfahren relevanten Emittenten berücksichtigt, währen bei Variante 1 alle Emittenten aus dem Betrieb der Anlage berücksichtigt sind.

Für die in Variante 2 untersuchte Vorbelastung durch das Rechenzentrum werden die Netzersatzanlagen nicht berücksichtigt.

Der, in Variante 3 untersuchte, Black-Building Test findet im Inselbetrieb statt. Auch hier laufen maximal 7 Anlagen (Anlagen 1-7 oder Anlagen 8-14), im Gegensatz zum monatlichen Testdurchlauf laufen die VMAs hierbei 2 Stunden. Der Black-Building Test findet einmal im Jahr statt und fällt damit gemäß TA Lärm Abs. 7.3 unter seltene Ereignisse. Es gelten die Richtwerte nach Abs. 6.3 TA Lärm.

Im Notbetrieb, der in Variante 4 betrachtet wird, werden die Netzersatzanlagen rund um die Uhr unter Volllast berücksichtigt. Dieses Variante wird einmal mit allen Emittenten für den Bauantrag (Variante 4.1) und einmal ausschließlich mit den VMAs für den BImSchV Antrag (Variante 4.2) betrachtet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die berücksichtigten Einwirkdauern der Schallquellen jeder Variante für den Tag- und Nachtzeitraum zusammengefasst.

Tabelle 5-1: Berücksichtigte Schallquellen je Variante, tags

Variante	Haustechnische Anlagen					Verkehr		
	VMA* West	VMA* Ost	Trafo	Chiller	RLT	Park-platz	Lieferv. LKW	Lieferv. Sprinter
Variante 1.1	1 h**	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 1.2	-	1h**	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 2	-	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 3.1	2 h	-	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 3.2	-	2 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 4.1	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h	16 h
Variante 4.2	16 h	16 h	-	-	-	-	-	-
Variante 5.1	1 h	-	-	-	-	-	-	-
Variante 5.2	-	1 h	-	-	-	-	-	-

* alle der VMA zugehörigen Schallquellen eingeschlossen

**berücksichtigt werden 7 VMAs mit jeweils 1 h

Tabelle 5-2: berücksichtigte Schallquellen je Variante, ungünstige Nachtstunde

Variante	Haustechnische Anlagen					Verkehr		
	VMA* West	VMA* Ost	Trafo	Chiller	RLT	Park-platz	Lieferv. LKW	Lieferv. Sprinter
Variante 1.1	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 1.2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 3.1	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 3.2	-	-	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 4.1	1 h	1 h	1 h	1 h	1 h	1 h	-	-
Variante 4.2	1 h	1 h	-	-	-	-	-	-
Variante 5.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Variante 5.2	-	-	-	-	-	-	-	-

* alle der VMA zugehörigen Schallquellen eingeschlossen

Für die Chiller (Kältemaschinen) wird eine Schalldämmung benötigt. Diese muss so ausgelegt werden, dass die angesetzten Anforderungswerte nicht überschritten werden. Ebenso sind für die Zu- und Abluftöffnungen für die Verbrennungsmotoranlagen in der Südfassaden entsprechend Schalldämpfer vorzusehen.

Alle Anlagen werden als Punktschallquelle berücksichtigt. Nachfolgend ist eine Übersicht aller berücksichtigten Emissionsquellen der haustechnischen Anlagen aufgeführt.

Tabelle 5-3: Zusammenstellung der TGA Punktschallquellen

Bezeichnung	Anzahl	angesetzte Schall-leistung tag [dB(A)]	angesetzte Schallleis-tung nacht [dB(A)]
Chiller (Kältemaschine)*	20	67,0	67,0
Klimagerät (RLT-Anlage)	12	80,0	75,0
Lüftung	4	60,0	60,0
Chiller (Kältemaschine) FOH	3	95,0	82,0
Klimagerät (RLT-Anlage) FOH	1	70,0	70,0
VMA / Genset Dry Cooler	14	85,0	85,0
VMA / Genset Schornstein	14	85,0	85,0
VMA / Genset Abluft	14	79,0	79,0
VMA / Genset Zuluft	14	79,0	79,0
Trafo	2	85,0	85,0

*Schallschutzhaube erforderlich, Schalldämm-Maß R = 33 dB

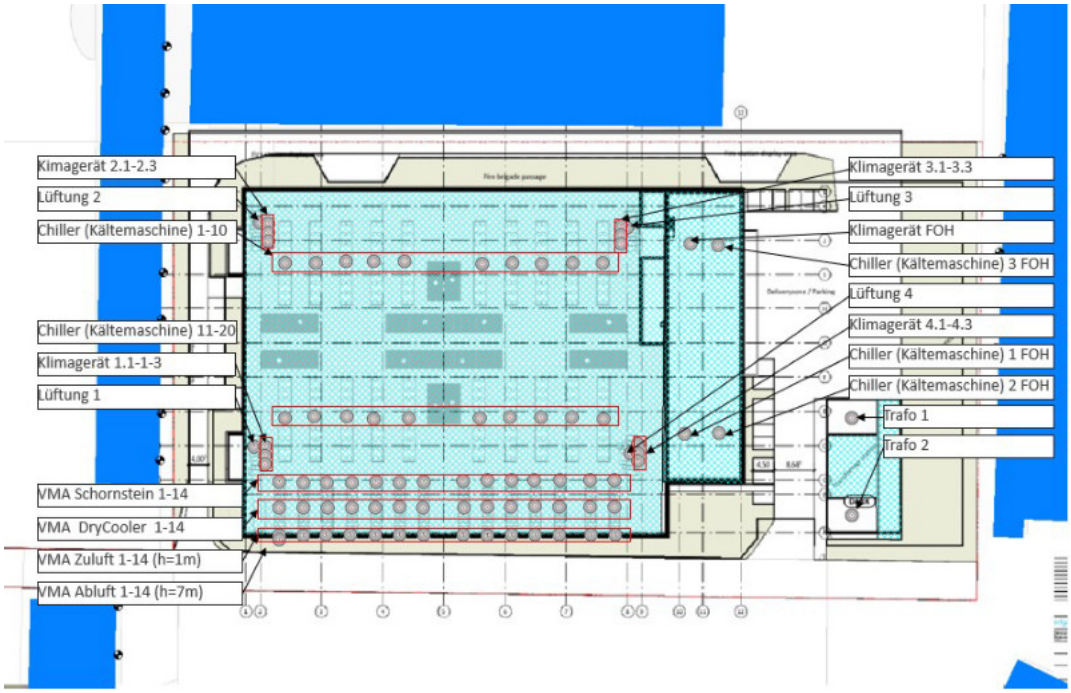


Abbildung 5-3: Übersicht der Schallquellen (TGA)

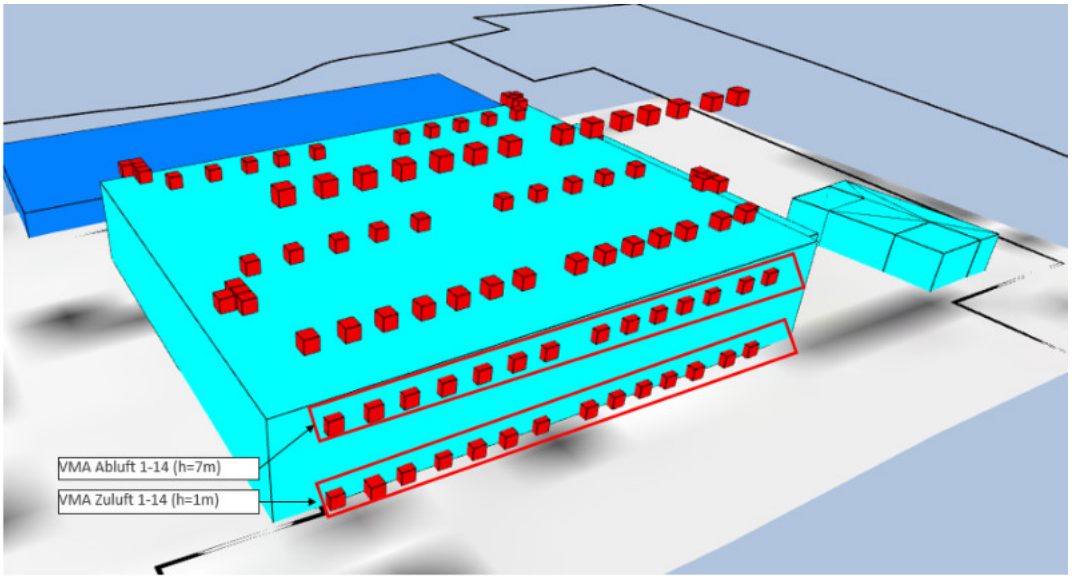


Abbildung 5-2: Lage der Zu- und Abluftöffnungen

5.3 Lieferverkehr

Die genaue Lage aller nachfolgend genannten Emissionen befindet sich in Abbildung 5-3: Übersicht der Schallquellen (Verkehr). Nach Angaben der Bauherrschaft wurde für den Lieferverkehr je ein LKW und ein Sprinter pro Tag berücksichtigt. Die Fahrwege werden als Linienschallquelle abgebildet. Die LKW-Bewegungen werden berechnet zu:

$$L'_{WA} = L'_{WA,1h} + 10 * lg(n) - 10 * lg(Tr/1h)$$

mit

$L'_{WA,1h}$	Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	Hier: 63 dB
n	Anzahl der LKW einer Leistungsklasse	Hier 1
Tr	Beurteilungszeit	Hier 16 h

Rangiertätigkeiten werden nach der gleichen Formel mit einem Zuschlag von 5 dB berücksichtigt. In diesem Fall wird für die Anfahrt der Rangierzuschlag berücksichtigt.

Mit den oben genannten Ansätzen und der Formel sind für die LKW-Bewegungen folgende Pegel anzusetzen.

Tabelle 5-4: Fahrgeräusche LKW

Bezeichnung	LKW pro Tag	Schallleistungspegel L'_{WA} [dB(A)]/m
Lieferverkehr Anfahrt (mit Rangierzuschlag)	1	56,0
Lieferverkehr Abfahrt	1	51,0
Lieferverkehr Anfahrt Sprinter	1	49,7
Lieferverkehr Abfahrt Sprinter	1	49,7

Neben den Bewegungen der LKW sind auch die Betriebsgeräusche der LKW sowie Beladegeräusche zu Berücksichtigen. Folgende Geräuscheinwirkungen wurden gemäß Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, berücksichtigt.

Tabelle 5-5: Betriebsgeräusche LKW

Bezeichnung	Ereignisse n [pro LKW]	Einwirkzeit der Schallquelle T_R [s]	Schallleistung L_{WA} [dB(A)]	Mittelungspegel $L_{WAr, Tag}$ [dB(A)]
Türenschlagen	2	5	100	62,4
Leerlauf	1	5	94	71,2
Druckluft-bremse	1	300	108	67,4
Anlassen	1	5	100	59,4

Für den Sprinter wurden als Betriebsgeräusche ausschließlich das Türenschlagen sowie der Motor im Leerlauf mit den Werten gemäß Tabelle 5-5 berücksichtigt.

5.4 Parkplatz

Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr.

Es sind derzeit 15 Stellplätze vorgesehen. Die Stellplätze teilen sich auf Parkplatz 1 (S = 117m², 9 Stellplätze) und Parkplatz 2 (S = 80 m², 6 Stellplätze) auf. Für den Tag wird gemäß Parkplatzlärmstudie der Ansatz eines Park + Ride Parkplatzes ausgewählt. Entsprechend werden für den Tag eine Wechselhäufigkeit von N = 0,30 und für die ungünstige Nachtstunde eine Wechselhäufigkeit von N = 0,16 berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt nach dem getrennten Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie Abschnitt 8.2.2.1. Der flächenbezogene Schallleistungspegel berechnet sich zu

$$L''_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 * lg(B * N) - 10 * \lg\left(\frac{S}{1m^2}\right)$$

L_{w0}	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h	63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart	0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit	4 dB(A)
B	Hier Stellplätze	15
N	Wechselhäufigkeit	0,3 / 0,16
S	Parkplatzfläche	m²

Aus den oben genannten Eingangsdaten ergeben sich für die Parkplätze folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel L´´$_W$

Tabelle 5-6: flächenbezogener Schallleistungspegel L´´$_W$ Parkplatz

Bezeichnung	L´´$_W$ tags [dB(A/m²)]	L´´$_W$ nachts [dB(A)/m²]
Parkplatz 1 (117 m²)	50,7	47,9
Parkplatz 2 (80 m²)	50,5	47,8

Die Fahrtbewegungen auf dem Grundstück werden gemäß RLS-19 als Linienschallquelle modelliert. Die stündlichen Bewegungen werden auf Grundlage der Stellplatzanzahl und der Wechselhäufigkeit N bestimmt. Es wird davon ausgegangen, dass die maximale Geschwindigkeit 30 km/h sein wird. Der Zu- und Abfahrtverkehr wird für beide Parkplätze zusammengefasst und als eine Linienschallquelle im Model berücksichtigt. Aus den genannten Eingangsdaten ergeben sich folgende längenbezogenen Schallleistungspegel L´$_W$

Tabelle 5-7: längenbezogener Schallleistungspegel L´$_W$ Zu- und Abfahrt Parkplatz

Bezeichnung	L´$_W$ tags [dB(A)/m²]	L´$_W$ nachts [dB(A)/m²]
Zu- und Abfahrt Parkplatz	56,3	53,5

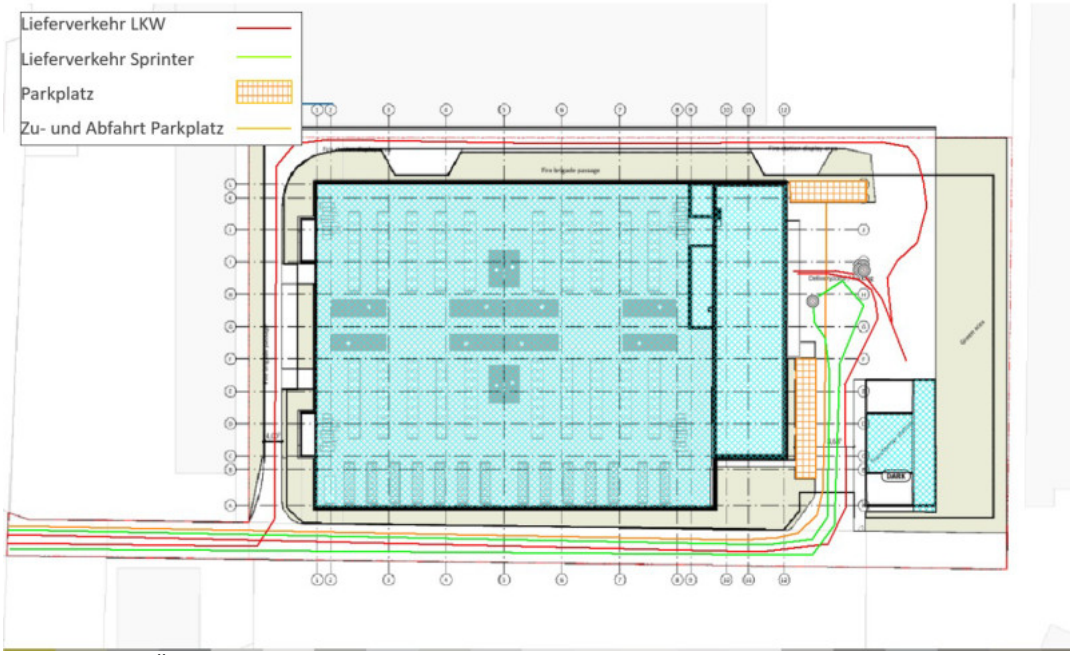


Abbildung 5-3: Übersicht der Schallquellen (Verkehr)

5.5 Tieffrequente Geräuschemissionen

Gemäß Abschnitt 7.3 TA Lärm sind in der Beurteilung tieffrequente Geräusche zu berücksichtigen und auf ihre schädliche Umwelteinwirkung zu prüfen. Darunter werden Geräusche verstanden, welche vorherrschende Energieteile im Frequenzbereich unter 90 Hz aufweisen. Als schädliche Umwelteinwirkungen wird eine Differenz von L_{Ceq} - L_{Aeq} in schutzbedürftigen Räumen mit geschlossenen Fenstern von mehr als 20 dB bewertet

Grundlage der Bewertung bildet eine frequenzabhängige Prognose der Außenschalldruckpegel on Oktavbändern gemäß DIN ISO 9613-2. Für die Berechnung wurden die spektralen Schallleistungsdaten der Kältemaschine unter Volllast (siehe Anlage 5) herangezogen. Die ermittelten Immissionswerte an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllen das Kriterium $L_{Ceq} – L_{Aeq} < 20$ dB nicht, sodass Minderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Zur Festlegung maximal zulässiger Schallemissionen wurde die Schriftenreihe „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ (Heft 10/2021, Freistaat Sachsen) herangezogen. Die daraus abgeleiteten Grenzwerte bilden Orientierungswerte für die maximal zulässigen Schallleistungspegel der haustechnischen Anlagen.

Tabelle 5-8: frequenzabhängige maximal zulässige Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen

Frequenz f, (Hz)	31,5	63
Schallleistungspegel L_P (dB)	87	71

Aktuell liegen keine Angaben zu tieffrequenten Schallanteilen der Geräte vor. Generell kann auf die zuvor genannten maximal zulässigen Schallleistungspegel, als Richtwert für alle haustechnischen Anlagen verwiesen werden. Sobald Angaben zur Verfügung stehen, ist ihre Umwelteinwirkung zu prüfen und die Beurteilung nach der Schriftenreihe „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen „(Heft 10/2021, Freistaat Sachsen) durchzuführen. Dies gilt sowohl für die Anlagen, die im Rahmen des Bauantrags relevant sind, als auch für die Anlagen, die für das Bundes-Immissionsschutzverfahren maßgeblich sind.

Während der Inbetriebnahme der Netzersatzanlagen, der Trafoanlagen und sonstiger stationärer Anlagen des Rechenzentrums ist von einem nach § 29b BImSchG anerkannten Sachverständigen zu prüfen, ob durch tieffrequente Geräusche schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich verursacht werden. Über die Schallpegelmessungen ist von der Messstelle ein Messbericht erstellen zu lassen. Soweit nach den Messungen / Ermittlungen des Sachverständigen festgestellt wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche verursacht werden, sind vom Sachverständigen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

6 Berechnungsmodell & Immissionspunkte

Zur Durchführung der Berechnung wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt, in dem die relevanten Immissionspunkte definiert wurden. Die Immissionspunktberechnung liefert detaillierte Schalldruckpegel infolge der Lärmemittenten in dB(A)-Bewertung. Die Immissionspunkte liegen im Abstand von a = 0,5 m vor den jeweiligen Fassaden. Eine Übersicht über das Berechnungsmodell und über die Immissionspunkte zeigt die nachfolgende Grafik.

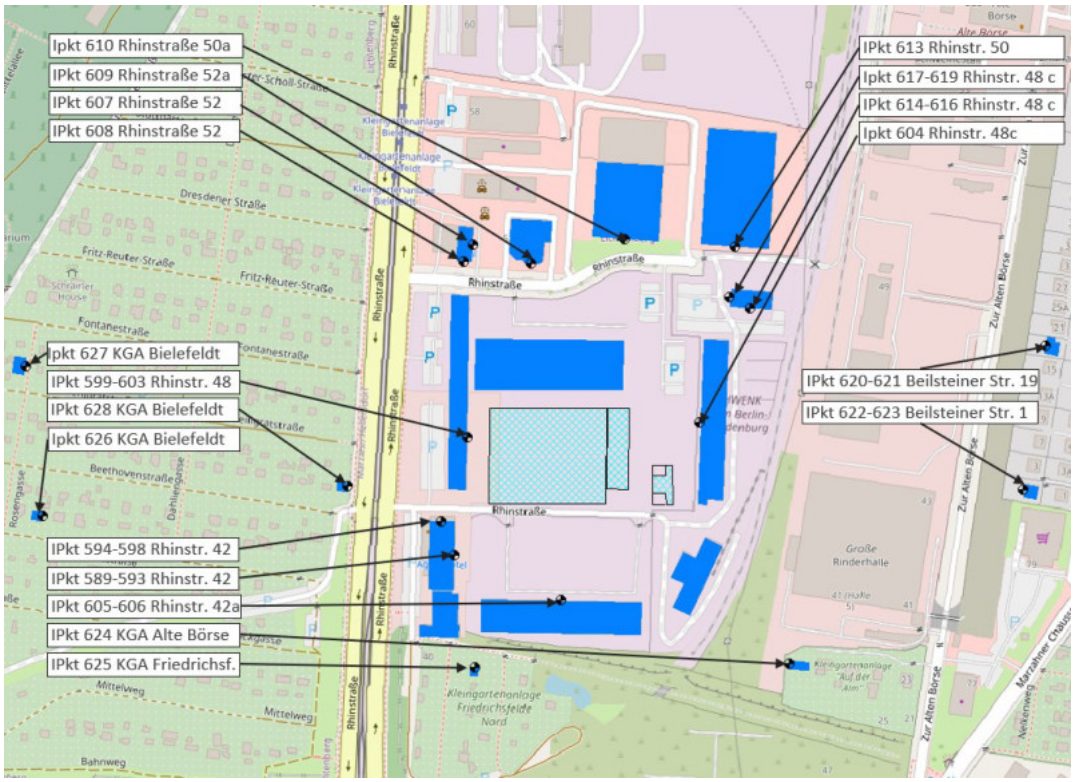


Abbildung 6-1: Lage der Immissionspunkte

Die Berechnung erfolgt gemäß TA Lärm, Anhang 2.2, nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997 (Ausbreitungsrechnung). Die Höhenangaben für Gebäude und Emissionsquelle wurden aus den Plänen und aus Angaben des Auftraggebers ermittelt. Das Rechenmodell ist oben dargestellt. Dort sind auch die Immissionsorte enthalten, die maßgebend sind.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der Gleichung (3) bis (21) der DIN ISO 9613-2.

$$L_s = L_{wA} + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

mit

L_{wA}	Schallleistungspegel der Schallquelle
D_c	die Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

7 Ergebnisse

7.1 Qualität der Aussage

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingabedaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei der Messung von Geräuschimmissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichung des Landesumweltamtes NRW „Aussage zu Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose“ 5/2001 aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \text{ mit } \sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

mit

σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
σ_p	Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionssteuerung bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
σ_R	Standardabweichung der Unsicherheit des Messverfahrens zur Bestimmung der Emissionen
σ_t	Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
σ_{prog}	Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gauß’sche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel L_r (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunkunktion σ_{ges} (Breite Glocke) bestimmt.

Gemäß der o.g. Veröffentlichung des Landesumweltamtes NRW nimmt die Gesamtstandardabweichung σ_{ges} häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeit der Schallleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Schallausbreitung gehen wir auch mit Bezug auf DIN ISO 9613-2 von folgender Genauigkeit aus:

σ_{prog} = 1,5 dB

Es ergibt sich somit daraus eine Gesamtstandardabweichung von:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{1,5_t^2 + 1,5_{prog}^2} = 2,1dB$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit der Hilfe der Gesamtstandardabweichung verschiedener Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Frequentierung liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0(90) = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}^2 = L_m + 2,7dB$$

mit

L_O	Obere Vertrauensgrenze
L_m	Prognostizierter Immissionspegel (=Beurteilungspegel L_r)
σ_{ges}	Gesamtabweichung der Prognose

7.2 Auswertung

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die errechneten Immissionswerte, der in 5.2 erläuterten Varianten, an den nächstgelegenen, schützenswerten Bebauungen sowie die Anforderungswerte. Bei den Immissionspunkten Rhinstraße 42 handelt es sich gemäß Karteninformation (Google Earth, 15.12.2025) um ein Hotel. Die Anforderungswerte sind für die Tag und die Nacht jeweils einzuhalten. Für die Nachbarbebauung, die nicht für Wohnzwecke genutzt wird, wurden die Anforderungswerte des Tages auch für die Nacht herangezogen. Die Immissionsorte der Bleisteiner Str. liegen in einem allgemeinen Wohngebiet. Für die Immissionsorte der Kleingartensiedlung gelten die Anforderungen an ein Mischgebiet. Lediglich für die zwei betrachteten Parzellen der Kleingartenanlage Alwin Bielefeldt und für die Kleingartensiedlung Alte Börse sind in der Nacht, aufgrund des hier bestehenden Dauerwohnrechts, die verschärften Anforderungswerte heranzuziehen.

Tabelle 7-1: Berechnete Beurteilungspegel Variante 1.1

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	47,4	45,9	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	50,2	49,4	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,6	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,3	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,1	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	32,3	33,3	22,0
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	39,7	38,4	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,8	28,8	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,3	28,6	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	38,4	36,8	28,9

Tabelle 7-2: Berechnete Beurteilungspegel Variante 1.2

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	45,7	45,0	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	49,1	48,8	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,4	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,3	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,1	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	32,3	33,2	22,0
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	38,9	38,1	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,7	28,8	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	29,2	28,6	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	37,5	36,8	28,9

Zur Beurteilung der Vorbelastung durch das Rechenzentrum wurde Variante 2 berechnet. Diese Variante berücksichtigt nur die Emissionen, welche im Regelfall zu erwarten sind. Die Emissionen der Netzersatzanlagen werden nicht berücksichtigt. In Tabelle 7-3 sind die Immissionspunkte mit der geringsten Unterschreitung dieser Variante aufgelistet.

Tabelle 7-3: Berechnete Beurteilungspegel Variante 2

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	44,2	44,2	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	48,6	48,6	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	49,3	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	37,2	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	38,0	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	31,3	33,0	22,0
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	37,6	37,6	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	28,0	28,0	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	28,4	28,4	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	36,6	36,6	28,9

Variante 3.1 betrachtet den Black-Building-Test. Es gelten die Anforderungswerte nach Abs. 6.3 TA Lärm. Für Variante 3.2 sind ebenfalls alle maßgebenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

Tabelle 7-4: Berechnete Beurteilungspegel Variante 3.1

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	47,7	45,7	38,3
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	50,3	49,3	41,6
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	49,9	49,3	43,6
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	37,3	37,2	26,7
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	38,2	38,0	27,4
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	32,4	33,3	22,0
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	40,3	38,3	31,3
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	30,3	28,7	23,0
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	29,8	28,6	22,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	39,3	36,8	28,9

Variante 4.1untersucht den Fall, dass alle 14 Verbrennungsmotoranlagen gleichzeitig und dauerhaft in Betrieb sind. Dieser Fall tritt ein, wenn die Stromversorgung des Rechenzentrums ausfällt, und somit ein betrieblicher Notstand eintritt. Hier gelten ebenfalls die Immissionsrichtwerte nach Abs. 6.3 TA-Lärm. In Variante 4.1 werden alle Emittenten berücksichtigt. Variante 4.2 betrachtet nur die für das BImSchV notwendigen Anlagen.

Tabelle 7-5: Berechnete Beurteilungspegel Variante 4.1

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	53,9	53,9	53,5
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	54,5	54,4	53,4
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	53,3	53,2	51,7
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	39,7	39,7	36,6
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	40,4	40,4	37,1
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	39,4	41,1	36,8
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	47,2	47,2	46,8
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	37,0	36,9	36,5
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	36,3	36,2	35,6
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	70,0	46,8	46,7	46,4

Tabelle 7-6: Berechnete Beurteilungspegel Variante 4.2

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	70,0	70,0	55,0	53,5	53,4	53,4
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	70,0	70,0	55,0	53,2	53,1	53,1
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	70,0	70,0	70,0	51,1	51,0	51,0
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	70,0	70,0	55,0	36,1	36,1	36,1
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	70,0	70,0	55,0	36,7	36,6	36,6
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	70,0	70,0	55,0	38,7	40,3	36,7
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	70,0	70,0	70,0	46,7	46,7	46,6
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	36,4	36,3	36,3
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	70,0	70,0	55,0	35,5	35,4	35,4
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	70,0	70,0	70,0	46,3	46,3	46,3

Variante 5.1 wurde für das BImSchV berechnet. Sie berücksichtigt rein die Emission des Testdurchlaufs der Netzersatzanlagen. Für Variante 5.2 sind ebenfalls alle maßgeblichen Immissionswerte eingehalten.

Tabelle 7-7: Berechnete Beurteilungspegel Variante 5.1

Bezeichnung IP	Anforderung			Beurteilungspegel		
	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]	Werktag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Sonntag 6:00 – 22:00 [dB(A)]	Nacht 22:00 – 6:00 [dB(A)]
IPkt591 Rhinstraße 42 Hotel 1 OG 2 Ost	59,0	59,0	44,0	44,6	41,2	-
IPkt596 Rhinstraße 42 Hotel 2 OG 2 Nord	59,0	59,0	44,0	45,0	41,9	-
IPkt602 Rhinstraße 48 OG3 Ost	59,0	59,0	59,0	38,4	19,8	-
IPkt 621 Bleisteiner Str. 19 OG1 West	49,0	49,0	34,0	20,3	2,7	-
IPkt623 Bleisteiner Str. 1 OG1 West	49,0	49,0	34,0	22,1	14,4	-
IPkt 624 KGS „Zur alten Börse“ 1 EG West	54,0	54,0	39,0	25,1	21,6	-
IPkt 625 KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	54,0	54,0	54,0	35,6	30,8	-
IPkt 626 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	25,3	21,0	-
IPKT 627 KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Frei-ligratstr. 1 EG Ost	54,0	54,0	39,0	22,1	14,5	-
IPkt 628 KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	54,0	54,0	54,0	33,6	24,4	-

Eine Liste aller Immissionspunkte befindet sich in Anlage 3.

7.3 Spitzenpegelkriterium

Gemäß TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Geräte der TGA sind nach derzeitigem Kenntnisstand alle monoton und somit entspricht der berechnete Pegel dem Spitzenpegel. Die einzigen impulshaltigen Geräusche sind beim Parkverkehr zu erwarten. Als lautestes Geräusch ist dabei die Druckluftbremse mit 108 dB(A) bzw. in der Nacht das Türenschlagen mit 100 dB(A) zu berücksichtigen. Zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums müssen folgende Abstände eingehalten werden:

Tabelle 7-8: Anforderungswerte

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	IRW [dB(A)]	Abstand [m]
Industriegebiet	tags	100	1
	nachts	100	1
Gewerbegebiet	**tags**	**95**	**1**
	nachts	**70**	**12**
urbane Gebiete	tags	93	1
	nachts	65	22
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	**tags**	**90**	**2**
	nachts	65	22
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	**tags**	**85**	**3**
	nachts	**60**	**38**
reine Wohngebiete	tags	80	4
	nachts	55	67
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	75	7
	nachts	55	67

Nach derzeitiger Erkenntnis werden diese Abstände zu allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

8 Abschlusserklärung

Im Regelfall (Variante 1) werden für beide betrachteten Szenarien die Anforderungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Der Black-Building Test (Variante 3) ist gemäß TA Lärm Abs. 7.2 als seltenes Ereignis zu beurteilen. Es gelten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Abs. 6.3. Auch für dieses Ereignis sind die entsprechenden Immissionsrichtwerte an allen relevanten Immissionspunkten erfüllt.

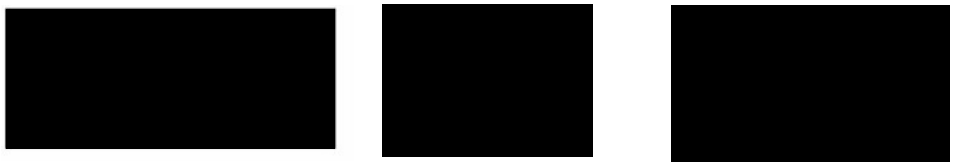
Für den Fall eines Ausfalls des Stromnetzes (Variante 4), und damit dauerhaft laufenden Netzersatzanlagen, werden die Immissionsrichtwerte für ein seltenes Ereignis eingehalten.

In Variante 5 werden ausschließlich die Emissionen der Netzersatzanlagen berücksichtigt. Auch hierbei sind die Immissionsrichtwerte an den relevanten Immissionspunkten erfüllt.

Dieser Bericht umfasst 33 Seiten (inkl. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis *ohne Anlagen*). Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte Vervielfältigung und eine Veröffentlichung sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung zulässig.

München, 20.02.2026

Drees & Sommer SE



Anlage 1
Eingabedaten allgemein

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-19 (5)										Ausdruck Emissionen
SR19002	Bezeichnung		Parkplatz Abfahrt		Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe		Parkplatz		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		253.94		Tag	56.25	-	-	80.30	56.25
	Länge /m (2D)		253.92		Nacht	53.52	-	-	77.57	53.52
	Fläche /m²		---		Ruhe	56.25	-	-	80.30	56.25
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	4.50	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			1.00	5.00	6.00	6.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	2.40	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			1.00	5.00	6.00	6.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Ruhe	-	4.50	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			1.00	5.00	6.00	6.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16.00							59.2
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	56.3	1.00	1.00000		-6.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	56.3	1.00	13.00000		-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000		-3.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00							60.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	56.3	1.00	5.00000		0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	56.3	1.00	9.00000		-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000		-3.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	53.5	1.00	1.00000		0.00	54.5
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16.00							57.3

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						57.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	53.5	1.00	1.00000	0.00	54.5
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19003	**Bezeichnung**	LKW Anfahrt			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	24				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	377.83			**Tag**	56.00	-	-	81.77	56.00
	Länge /m (2D)	377.83			**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---			**Ruhe**	56.00	-	-	81.77	56.00
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							57.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.0	1.00	1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.0	1.00	13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							59.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.0	1.00	5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.0	1.00	9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							56.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	56.0	1.00	1.00000		-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	56.0	1.00	13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							56.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	56.0	1.00	5.00000		-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	56.0	1.00	9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	56.0	1.00	2.00000		-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000		0.00	-	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19004	**Bezeichnung**	LKW Abfahrt	**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr	**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	262.46	**Tag**	51.00	-	-	75.19	51.00
	Länge /m (2D)	262.46	**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---	**Ruhe**	51.00	-	-	75.19	51.00
			Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
			Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
			d/m(Emissionslinie)					0.00

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	51.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	51.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						51.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						51.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	51.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	51.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19005	**Bezeichnung**		Anlieferung Sprinter		**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe		Lieferverkehr		**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		235.96		**Tag**	49.72	-	-	73.45	49.72
	Länge /m (2D)		235.94		**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²		---		**Ruhe**	49.72	-	-	73.45	49.72
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Tag	-	1.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			1.00	5.00	6.00	6.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			1.00	5.00	6.00	6.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Ruhe	-	1.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				

			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			1.00	5.00	6.00	6.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19006	**Bezeichnung**		Sprinter Abfahrt		**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe		Lieferverkehr		**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		7			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		254.17		**Tag**	49.72	-	-	73.77	49.72
	Länge /m (2D)		254.17		**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²		---		**Ruhe**	49.72	-	-	73.77	49.72
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					---
					Fahrtrichtung					Einb.str./in Knotenr.
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Tag	-	1.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30.00	50.00	50.00	50.00				

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Ruhe	-	1.00	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						51.6
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00						53.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						49.7
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	49.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	49.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00						49.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	49.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	49.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	49.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Parkplatzlärmstudie (2)						Ausdruck Emissionen
PRKL001	**Bezeichnung**	Parkplatz		**Wirkradius /m**		99999.00
	Gruppe	Parkplatz		**Lw (Tag) /dB(A)**		71.31
	Knotenzahl	6		**Lw (Nacht) /dB(A)**		68.58
	Länge /m	62.51		**Lw (Ruhe) /dB(A)**		71.31
	Länge /m (2D)	62.51		**Lw" (Tag) /dB(A)**		50.66
	Fläche /m²	116.31		**Lw" (Nacht) /dB(A)**		47.93
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		50.66
				Konstante Höhe /m		0.50
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
				Parkplatz		P+R - Parkplatz
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)
				Kpa /dB		0.00
				Ki /dB		4.00
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen
				B		9.00
				f		1.00
				N (Tag)		0.30
				N (Nacht)		0.16
				N (Ruhe)		0.30
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**	**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.9	1.00	1.00000	0.00	47.9
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.9	1.00	1.00000	0.00	47.9
PRKL002	**Bezeichnung**	Parkplatz 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Parkplatz			**Lw (Tag) /dB(A)**			69.55
	Knotenzahl	6			**Lw (Nacht) /dB(A)**			66.82
	Länge /m	43.39			**Lw (Ruhe) /dB(A)**			69.55
	Länge /m (2D)	43.39			**Lw" (Tag) /dB(A)**			50.52
	Fläche /m²	80.05			**Lw" (Nacht) /dB(A)**			47.79
					Lw" (Ruhe) /dB(A)			50.52
					Konstante Höhe /m			0.50
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0.00
					Ki /dB			4.00
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen
					B			6.00
					f			1.00
					N (Tag)			0.30
					N (Nacht)			0.16
					N (Ruhe)			0.30
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.5	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-3.03	

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.8	1.00	1.00000	0.00	47.8
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						50.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.5	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						50.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.5	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.8	1.00	1.00000	0.00	47.8

Punkt-SQ /ISO 9613 (190)									Ausdruck Emissionen
EZQi001	**Bezeichnung**	Chiller 1			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	67.00	-	-	67.00
					Nacht	67.00	-	-	67.00
					Ruhe	67.00	-	-	67.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
EZQi002	**Bezeichnung**	Chiller 2			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	67.00	-	-	67.00
					Nacht	67.00	-	-	67.00

					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi003	**Bezeichnung**	Chiller 3			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		

	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi004	**Bezeichnung**	Chiller 4			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi005	**Bezeichnung**	Chiller 5			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi006	**Bezeichnung**	Chiller 6			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0
EZQi007	**Bezeichnung**	Chiller 7			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi008	**Bezeichnung**	Chiller 8			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi009	**Bezeichnung**	Chiller 9			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi010	**Bezeichnung**	Chiller 10			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi011	**Bezeichnung**	Chiller 11			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi012	**Bezeichnung**	Chiller 12			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0
EZQi013	**Bezeichnung**	Chiller 13			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00		1.00000	0.00		67.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi014	**Bezeichnung**	Chiller 14			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	67.00	-	-	67.00
					Nacht	67.00	-	-	67.00
					Ruhe	67.00	-	-	67.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi015	**Bezeichnung**	Chiller 15			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	67.00	-	-	67.00
					Nacht	67.00	-	-	67.00
					Ruhe	67.00	-	-	67.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi016	**Bezeichnung**	Chiller 16			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	67.00	-	- / 67.00
					Nacht	67.00	-	- / 67.00
					Ruhe	67.00	-	- / 67.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi017	**Bezeichnung**	Chiller 17			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi018	**Bezeichnung**	Chiller 18			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi019	**Bezeichnung**	Chiller 19			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							68.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							70.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							67.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0	
EZQi020	**Bezeichnung**	Chiller 20			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Chiller 1-Wert			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	67.00	-	-	67.00	
					Nacht	67.00	-	-	67.00	
					Ruhe	67.00	-	-	67.00	

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0
EZQi021	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	85.00	-	-	85.00
					Nacht	0.00	-	-	0.00
					Ruhe	0.00	-	-	0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi022	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi023	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi024	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi025	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi026	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi027	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi028	**Bezeichnung**	Genset 8 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi029	**Bezeichnung**	Genset 9 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
EZQi030	**Bezeichnung**	Genset 10 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		

	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi031	**Bezeichnung**	Genset 11 Dry Cooler			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi032	**Bezeichnung**	Genset 12 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi033	**Bezeichnung**	Genset 13 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi034	**Bezeichnung**	Genset 14 Dry Cooler			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-

EZQi051	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi052	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi053	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Vari-anta**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi054	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi055	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi056	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi057	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi058	**Bezeichnung**	Genset 8 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
EZQi059	**Bezeichnung**	Genset 9 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	

					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00	-	
EZQi060	**Bezeichnung**	Genset 10 Schornstein			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**				0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi061	**Bezeichnung**	Genset 11 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi062	**Bezeichnung**	Genset 12 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi063	**Bezeichnung**	Genset 13 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi064	**Bezeichnung**	Genset 14 Schornstein			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi065	**Bezeichnung**	Genset 1 Zuluft			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi066	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi067	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi068	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi069	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00

	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi070	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi071	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi072	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Westhalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi073	**Bezeichnung**	Genset 14 Zuluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi074	**Bezeichnung**	Genset 9 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi075	**Bezeichnung**	Genset 10 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi076	**Bezeichnung**	Genset 11 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
EZQi077	**Bezeichnung**	Genset 12 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	

					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi078	**Bezeichnung**	Genset 13 Abluft			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		

	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi079	**Bezeichnung**	Genset 14 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-
EZQi081	**Bezeichnung**	Genset 8 Abluft			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gensets Osthalle			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi082	**Bezeichnung**	Chiller 1 FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
EZQi083	**Bezeichnung**	Klimagerät FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	70.00	-	-	70.00	
					Nacht	70.00	-	-	70.00	
					Ruhe	70.00	-	-	70.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								71.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								73.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00		1.00000	0.00		70.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								70.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								70.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00		1.00000	0.00		70.0
EZQi084	**Bezeichnung**	Chiller 3 FOH			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00		1.00000	0.00		82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								95.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
EZQi085	**Bezeichnung**	Chiller 2 FOH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	95.00	-	-	95.00	
					Nacht	82.00	-	-	82.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						98.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						95.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						95.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1.00	1.00000	0.00	82.0
EZQi086	**Bezeichnung**	Lüftung 1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
EZQi087	**Bezeichnung**	Lüftung 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							63.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00		60.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							60.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							60.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00		60.0	
EZQi088	**Bezeichnung**	Lüftung 3			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	TGA			**D0**				0.00	

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0
EZQi089	**Bezeichnung**	Lüftung 4			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	60.00	-	-	60.00	
					Nacht	60.00	-	-	60.00	
					Ruhe	60.00	-	-	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								63.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00		1.00000	0.00		60.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	60.0	1.00	1.00000	0.00	60.0
EZQi090	**Bezeichnung**	Türschlagen Anlieferung			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	62.40	-	-	62.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	62.40	-	-	62.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						64.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi091	**Bezeichnung**	Leerlauf Anlieferung			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	71.20	-	-	71.20	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi092	**Bezeichnung**	Betriebsbremse			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	67.40	-	- / 67.40
					Nacht	-99.00	-	- / -99.00
					Ruhe	67.40	-	- / 67.40
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						69.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.4	1.00	2.00000	-9.03	

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi093	**Bezeichnung**	Anlassen Anlieferung			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	59.40	-	-	59.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	59.40	-	-	59.40	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						59.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						59.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi094	**Bezeichnung**	Trafo 1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi095	**Bezeichnung**	Trafo 2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							86.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							88.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00		85.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							85.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							85.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00		85.0	
EZQi096	**Bezeichnung**	Türschlagen Anlieferung Sprinter			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	62.40	-	-	62.40	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	62.40	-	-	62.40	

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						64.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi098	**Bezeichnung**	Klimagerät 1.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi099	**Bezeichnung**	Klimagerät 1.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi100	**Bezeichnung**	Klimagerät 1.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	

	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi101	**Bezeichnung**	Klimagerät 2.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi102	**Bezeichnung**	Klimagerät 2.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
EZQi103	**Bezeichnung**	Klimagerät 2.3			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-12.04		

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi104	**Bezeichnung**	Klimagerät 3.1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi105	**Bezeichnung**	Klima 3.2			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi106	**Bezeichnung**	Klimagerät 3.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							81.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							83.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							80.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
EZQi107	**Bezeichnung**	Klimagerät 4.1			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	TGA			**D0**				0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein	

	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
EZQi108	**Bezeichnung**	Klimagerät 4.2			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								81.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								83.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00		1.00000	0.00		75.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						80.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						80.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi109	**Bezeichnung**	Klimagerät 4.3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	TGA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	80.00	-	-	80.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	80.00	-	-	80.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							81.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							83.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							80.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0	
EZQi130	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi131	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-

EZQi132	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**						0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	85.00	-	-	85.00		
					Nacht	0.00	-	-	0.00		
					Ruhe	0.00	-	-	0.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-	
EZQi133	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**						0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	85.00	-	-	85.00		
					Nacht	0.00	-	-	0.00		
					Ruhe	0.00	-	-	0.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00			

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi134	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00			-
EZQi135	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi136	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	85.00	-	-	85.00
					Nacht	0.00	-	-	0.00
					Ruhe	0.00	-	-	0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi137	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi138	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi139	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							76.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							76.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00		-	
EZQi140	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	

					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi141	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi142	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi143	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi144	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00	-	
EZQi145	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi146	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi147	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi148	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi149	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	79.00	-	- / 79.00
					Nacht	-99.00	-	- / -99.00
					Ruhe	-99.00	-	- / -99.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi150	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00

	Gruppe	NEA Black-Building-Test West			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi185	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi186	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi187	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi188	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi189	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi190	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi191	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi192	**Bezeichnung**	Genset 8 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	

					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi193	**Bezeichnung**	Genset 9 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		

	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi194	**Bezeichnung**	Genset 10 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi195	**Bezeichnung**	Genset 11 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi196	**Bezeichnung**	Genset 12 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi197	**Bezeichnung**	Genset 13 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi198	**Bezeichnung**	Genset 14 Dry Cooler*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi199	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi200	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						88.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi201	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	85.00	-	- / 85.00
					Ruhe	85.00	-	- / 85.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi202	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0
EZQi203	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00		1.00000	0.00		85.0

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi204	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi205	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi206	**Bezeichnung**	Genset 8 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	85.00	-	- / 85.00
					Ruhe	85.00	-	- / 85.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi207	**Bezeichnung**	Genset 9 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi208	**Bezeichnung**	Genset 10 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi209	**Bezeichnung**	Genset 11 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						89.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	4.00000	-0.02	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	4.00000	-6.02	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi210	**Bezeichnung**	Genset 12 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi211	**Bezeichnung**	Genset 13 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi212	**Bezeichnung**	Genset 14 Schornstein*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	85.00	-	-	85.00	
					Ruhe	85.00	-	-	85.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						85.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
EZQi213	**Bezeichnung**	Genset 1 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	

	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi214	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi215	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi216	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi217	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi218	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi219	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi220	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein

	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi221	**Bezeichnung**	Genset 14 Zuluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi222	**Bezeichnung**	Genset 9 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi223	**Bezeichnung**	Genset 10 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**

	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi224	**Bezeichnung**	Genset 11 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	79.00	-	- / 79.00
					Nacht	79.00	-	- / 79.00
					Ruhe	79.00	-	- / 79.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0

EZQi225	**Bezeichnung**	Genset 12 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi226	**Bezeichnung**	Genset 13 Abluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi227	**Bezeichnung**	Genset 14 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Vari-anta**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00			79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00			79.0
EZQi228	**Bezeichnung**	Genset 8 Abluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi229	**Bezeichnung**	Genset 2 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi230	**Bezeichnung**	Genset 3 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi231	**Bezeichnung**	Genset 4 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi232	**Bezeichnung**	Genset 5 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							82.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							79.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							79.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
EZQi233	**Bezeichnung**	Genset 6 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	

					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi234	**Bezeichnung**	Genset 7 Zuluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi235	**Bezeichnung**	Genset 8 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi236	**Bezeichnung**	Genset 9 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi237	**Bezeichnung**	Genset 10 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							82.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							79.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							79.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00		79.0	
EZQi238	**Bezeichnung**	Genset 11 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00		
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)		

	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
EZQi239	**Bezeichnung**	Genset 12 Zuluft*			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anto**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00		1.00000	0.00		79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi240	**Bezeichnung**	Genset 13 Zuluft*			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Notbetrieb NEA			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	79.00	-	-	79.00	
					Ruhe	79.00	-	-	79.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						82.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						79.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.0	1.00	1.00000	0.00	79.0
EZQi242	**Bezeichnung**	Genset 1 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi243	**Bezeichnung**	Genset 2 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi244	**Bezeichnung**	Genset 3 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00

	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi245	**Bezeichnung**	Genset 4 Schornstein**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		2.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi246	**Bezeichnung**	Genset 5 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi247	**Bezeichnung**	Genset 6 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi248	**Bezeichnung**	Genset 7 Schornstein**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag / Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB / dB(A)
					Tag	85.00	-	- / 85.00
					Nacht	0.00	-	- / 0.00
					Ruhe	0.00	-	- / 0.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi249	**Bezeichnung**	Genset 1 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi250	**Bezeichnung**	Genset 2 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi251	**Bezeichnung**	Genset 3 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi252	**Bezeichnung**	Genset 4 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	

					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi253	**Bezeichnung**	Genset 5 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00		0.00000	-99.00		

	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi254	**Bezeichnung**	Genset 6 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	2.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi255	**Bezeichnung**	Genset 7 Dry Cooler**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	85.00	-	-	85.00	
					Nacht	0.00	-	-	0.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00	-
EZQi256	**Bezeichnung**	Genset 1 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi257	**Bezeichnung**	Genset 2 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
EZQi258	**Bezeichnung**	Genset 3 Abluft**			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi259	**Bezeichnung**	Genset 4 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi260	**Bezeichnung**	Genset 5 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						76.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-
EZQi261	**Bezeichnung**	Genset 6 Abluft**			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							78.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							76.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		-	
EZQi262	**Bezeichnung**	Genset 7 Abluft**			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	NEA Black-Building-Test Ost			**D0**				0.00	

	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	79.00	-	-	79.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		0.00000	-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.0	1.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		0.00000	-99.00		-
EZQi263	**Bezeichnung**	Leerlauf Anlieferung Sprinter			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Lieferverkehr			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	71.20	-	-	71.20	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00		1.00000	0.00		-

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-

Anlage 2
Schallquellen

Aufstellung der TGA-Anlagen

Schallquelle Bezeichnung		Anzahl	Anzahl, berücksichtigt	Schallleistung Gerät	Schallleistung Gerät Reduziert	Schall dämpfer?	Dämpfung	Angesetzte Schallleistung		Besonderheit im Beurteilungszeitraum nach TA-Lärm	
		Stk	Stk	in dB(A)			in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)		
NEA	Genset Dry Cooler*	14	1	-	-	Ja		85,0	85,0		Punkt-SQ
	Zu- und Abluftöffnung*	28	8	-	-	Ja		79,0	79,0		Punkt-SQ
	Genset Schonstein Mündung*	14	7	-	-	Ja		85,0	85,0	-	Punkt-SQ
	Genset	14	7	100.3	-	-	-	-	-		nicht direkt als Schallquelle, indirekt über Zu- und Abluftöffnung
CHILLER	Chiller (Kältemaschienen)	20	20	99.6	82.0	Ja	18.0	76.0	76.0	-	Punkt-SQ
TRAFO	Trafo - Gerät (HV Trafo)	2	2	85.0	-	Ja	-	85.0	85.0	-	Flächen-SQ
RLT-Anlage	RLT Anlage	4	4	60.0	-	-	-	60.0	60.0	-	Punkt-SQ
	Klimagerät	12	12	80.0	75.0	-	-	80.0	75.0	-	Punkt-SQ
FOH	Chiller (Kältemaschienen)	3	3	99.6	82.0	Ja	18.0	76.0	76.0	-	Punkt-SQ
	RLT Anlage	1	1	70.0	-	Nein	-	70.0	70.0	-	Punkt-SQ

*zu den einzelnen Geräten liegen keine Schallleistungsdaten vor, die angesetzten Werte müssen durch Schalldämpfer erreicht werden

Anlage 3
Ergebnistabellen

Variante 1.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59,0	46,8	59,0	45,2	44,0	37,3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59,0	47,2	59,0	45,7	44,0	38,0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59,0	47,4	59,0	45,9	44,0	38,3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59,0	47,5	59,0	46,1	44,0	38,5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59,0	47,6	59,0	46,2	44,0	38,8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59,0	51,0	59,0	50,5	44,0	41,9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59,0	50,7	59,0	50,1	44,0	41,9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59,0	50,2	59,0	49,4	44,0	41,6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59,0	49,6	59,0	48,8	44,0	41,2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59,0	49,3	59,0	48,3	44,0	41,0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59,0	47,9	59,0	47,6	59,0	40,8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59,0	48,0	59,0	47,7	59,0	40,9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59,0	49,6	59,0	49,4	59,0	43,5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59,0	49,6	59,0	49,3	59,0	43,6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59,0	49,7	59,0	49,3	59,0	44,0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59,0	51,3	59,0	51,3	44,0	41,0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59,0	46,6	59,0	45,5	44,0	35,7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59,0	47,1	59,0	46,1	44,0	36,5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59,0	39,8	59,0	39,6	44,0	32,4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59,0	40,2	59,0	39,9	44,0	32,9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59,0	42,3	59,0	42,0	44,0	35,3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59,0	44,0	59,0	43,9	44,0	34,6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59,0	42,8	59,0	42,7	44,0	32,9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59,0	43,9	59,0	43,8	44,0	33,7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59,0	45,4	59,0	45,3	44,0	34,9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59,0	45,7	59,0	45,7	44,0	35,2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59,0	44,9	59,0	44,8	44,0	34,6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59,0	45,3	59,0	45,2	44,0	35,1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59,0	46,1	59,0	46,0	44,0	35,6
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49,0	37,1	49,0	37,0	34,0	26,6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49,0	37,3	49,0	37,2	34.0	26,7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49,0	37,9	49,0	37,8	34.0	27,2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49,0	38,1	49,0	38,0	34.0	27,4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54,0	32,3	54,0	33,3	39,0	22,0

Variante 1.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54,0	39,7	54,0	38,4	54,0	31,3
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54,0	29,8	54,0	28,8	39,0	23,0
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54,0	29,3	54,0	28,6	39,0	22,6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54,0	38,4	54,0	36,8	54,0	28,9

Variante 1.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	44.8	59.0	43.9	44.0	37.3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	45.4	59.0	44.6	44.0	38.0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	45.7	59.0	45.0	44.0	38.3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	45.9	59.0	45.1	44.0	38.5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	46.1	59.0	45.3	44.0	38.8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	50.2	59.0	50.0	44.0	41.9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	49.9	59.0	49.6	44.0	41.9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	49.1	59.0	48.8	44.0	41.6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	48.5	59.0	48.1	44.0	41.2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	48.1	59.0	47.6	44.0	41.0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	47.6	59.0	47.6	59.0	40.8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	47.7	59.0	47.7	59.0	40.9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	49.4	59.0	49.4	59.0	43.5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	49.4	59.0	49.3	59.0	43.6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	49.5	59.0	49.3	59.0	44.0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	51.3	59.0	51.3	44.0	41.0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	46.9	59.0	45.8	44.0	35.7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	47.4	59.0	46.4	44.0	36.5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	39.8	59.0	39.6	44.0	32.4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	40.1	59.0	39.9	44.0	32.9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	42.3	59.0	42.0	44.0	35.3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	44.0	59.0	43.9	44.0	34.6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	42.9	59.0	42.7	44.0	32.9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	43.9	59.0	43.8	44.0	33.7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	45.4	59.0	45.3	44.0	34.9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	45.8	59.0	45.7	44.0	35.2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	44.9	59.0	44.8	44.0	34.6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	45.3	59.0	45.2	44.0	35.1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	46.1	59.0	46.0	44.0	35.6
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	37.1	49.0	37.0	34.0	26.6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	37.3	49.0	37.2	34.0	26.7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	37.9	49.0	37.8	34.0	27.2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	38.1	49.0	38.0	34.0	27.4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	32.3	54.0	33.2	39.0	22.0
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	38.9	54.0	38.1	54.0	31.3
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goe-thestraße 1 EG Ost	MI	54.0	29.7	54.0	28.8	39.0	23.0

Variante 1.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	29.2	54.0	28.6	39.0	22.6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	37.5	54.0	36.8	54.0	28.9

Variante 2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	43.2	59.0	43.2	44.0	37.3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	43.8	59.0	43.8	44.0	38.0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	44.2	59.0	44.2	44.0	38.3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	44.3	59.0	44.3	44.0	38.5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	44.6	59.0	44.6	44.0	38.8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	49.9	59.0	49.9	44.0	41.9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	49.5	59.0	49.5	44.0	41.9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	48.6	59.0	48.6	44.0	41.6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	47.8	59.0	47.8	44.0	41.2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	47.2	59.0	47.2	44.0	41.0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	47.6	59.0	47.6	59.0	40.8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	47.7	59.0	47.7	59.0	40.9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	49.4	59.0	49.4	59.0	43.5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	49.3	59.0	49.3	59.0	43.6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	49.3	59.0	49.3	59.0	44.0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	51.3	59.0	51.3	44.0	41.0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	44.7	59.0	44.7	44.0	35.7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	45.3	59.0	45.3	44.0	36.5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	39.6	59.0	39.6	44.0	32.4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	39.9	59.0	39.9	44.0	32.9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	42.0	59.0	42.0	44.0	35.3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	43.9	59.0	43.9	44.0	34.6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	42.8	59.0	42.7	44.0	32.9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	43.8	59.0	43.8	44.0	33.7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	45.3	59.0	45.3	44.0	34.9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	45.7	59.0	45.7	44.0	35.2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	44.8	59.0	44.8	44.0	34.6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	45.2	59.0	45.2	44.0	35.1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	46.0	59.0	46.0	44.0	35.6
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	37.0	49.0	37.0	34.0	26.6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	37.2	49.0	37.2	34.0	26.7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	37.8	49.0	37.8	34.0	27.2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	38.0	49.0	38.0	34.0	27.4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	31.3	54.0	33.0	39.0	22.0
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	37.6	54.0	37.6	54.0	31.3
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	28.0	54.0	28.0	39.0	23.0

Variante 2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	28.4	54.0	28.4	39.0	22.6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	36.6	54.0	36.6	54.0	28.9

Variante 3.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	47.3	70.0	45.0	55.0	37.3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	47.6	70.0	45.5	55.0	38.0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	47.7	70.0	45.7	55.0	38.3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	47.8	70.0	45.8	55.0	38.5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	47.9	70.0	45.9	55.0	38.8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	51.1	70.0	50.4	55.0	41.9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	50.9	70.0	50.0	55.0	41.9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	50.3	70.0	49.3	55.0	41.6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	49.8	70.0	48.6	55.0	41.2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	49.6	70.0	48.1	55.0	41.0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	48.1	70.0	47.6	70.0	40.8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	48.3	70.0	47.7	70.0	40.9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	49.9	70.0	49.4	70.0	43.5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	49.9	70.0	49.3	70.0	43.6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	50.0	70.0	49.3	70.0	44.0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	51.3	70.0	51.3	55.0	41.0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	47.0	70.0	45.5	55.0	35.7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	47.5	70.0	46.1	55.0	36.5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	40.1	70.0	39.6	55.0	32.4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	40.4	70.0	39.9	55.0	32.9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	42.4	70.0	42.0	55.0	35.3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	44.1	70.0	43.9	55.0	34.6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	42.9	70.0	42.7	55.0	32.9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	43.9	70.0	43.8	55.0	33.7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	45.4	70.0	45.3	55.0	34.9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	45.8	70.0	45.7	55.0	35.2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	45.0	70.0	44.8	55.0	34.6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	45.4	70.0	45.2	55.0	35.1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	46.1	70.0	46.0	55.0	35.6
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	37.2	70.0	37.0	55.0	26.6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	37.3	70.0	37.2	55.0	26.7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	38.0	70.0	37.8	55.0	27.2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	38.2	70.0	38.0	55.0	27.4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	32.4	70.0	33.3	55.0	22.0
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	40.3	70.0	38.3	70.0	31.3
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	30.3	70.0	28.7	55.0	23.0

Variante 3.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	29.8	70.0	28.6	55.0	22.6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	39.3	70.0	36.8	70.0	28.9

Variante 3.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A	Anforde-rungs-wert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	45.2	70.0	43.8	55.0	37.3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	45.8	70.0	44.5	55.0	38.0
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	46.1	70.0	44.9	55.0	38.3
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	46.2	70.0	45.0	55.0	38.5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	46.4	70.0	45.2	55.0	38.8
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	50.3	70.0	50.0	55.0	41.9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	50.0	70.0	49.6	55.0	41.9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	49.3	70.0	48.8	55.0	41.6
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	48.6	70.0	48.1	55.0	41.2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	48.3	70.0	47.6	55.0	41.0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	47.6	70.0	47.6	70.0	40.8
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	47.7	70.0	47.7	70.0	40.9
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	49.4	70.0	49.4	70.0	43.5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	49.4	70.0	49.3	70.0	43.6
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	49.6	70.0	49.3	70.0	44.0
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	51.4	70.0	51.3	55.0	41.0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	47.3	70.0	45.7	55.0	35.7
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	47.7	70.0	46.2	55.0	36.5
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	40.0	70.0	39.6	55.0	32.4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	40.3	70.0	39.9	55.0	32.9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	42.5	70.0	42.0	55.0	35.3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	44.1	70.0	43.9	55.0	34.6
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	42.9	70.0	42.7	55.0	32.9
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	44.0	70.0	43.8	55.0	33.7
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	45.5	70.0	45.3	55.0	34.9
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	45.9	70.0	45.7	55.0	35.2
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	45.0	70.0	44.8	55.0	34.6
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	45.4	70.0	45.2	55.0	35.1
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	46.2	70.0	46.0	55.0	35.6
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	37.2	70.0	37.0	55.0	26.6
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	37.4	70.0	37.2	55.0	26.7
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	38.1	70.0	37.8	55.0	27.2
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	38.2	70.0	38.0	55.0	27.4
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	32.6	70.0	33.2	55.0	22.0
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	39.4	70.0	38.0	70.0	31.3
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goe-thestraße 1 EG Ost	MI	70.0	30.0	70.0	28.6	55.0	23.0

Variante 3.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	29.7	70.0	28.6	55.0	22.6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	37.8	70.0	36.7	70.0	28.9

Variante 4.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	53.7	70.0	53.6	55.0	53.3
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	53.8	70.0	53.8	55.0	53.4
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	53.9	70.0	53.9	55.0	53.5
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	54.0	70.0	54.0	55.0	53.6
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	54.1	70.0	54.0	55.0	53.6
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	54.1	70.0	54.0	55.0	52.3
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	54.3	70.0	54.3	55.0	52.9
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	54.5	70.0	54.4	55.0	53.4
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	54.2	70.0	54.1	55.0	53.2
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	54.7	70.0	54.7	55.0	54.0
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	50.6	70.0	50.6	70.0	48.3
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	51.3	70.0	51.2	70.0	49.3
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	52.5	70.0	52.4	70.0	50.4
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	53.3	70.0	53.2	70.0	51.7
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	54.1	70.0	54.0	70.0	52.8
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	52.7	70.0	52.7	55.0	48.0
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	53.7	70.0	53.6	55.0	53.1
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	53.8	70.0	53.8	55.0	53.2
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	44.2	70.0	44.2	55.0	42.8
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	44.7	70.0	44.7	55.0	43.3
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	46.7	70.0	46.7	55.0	45.3
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	46.4	70.0	46.4	55.0	43.4
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	45.1	70.0	45.0	55.0	41.8
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	46.1	70.0	46.1	55.0	42.8
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	47.2	70.0	47.2	55.0	43.4
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	47.6	70.0	47.6	55.0	43.7
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	47.0	70.0	47.0	55.0	43.4
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	47.3	70.0	47.3	55.0	43.7
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	47.9	70.0	47.9	55.0	44.0
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	39.5	70.0	39.5	55.0	36.5
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	39.7	70.0	39.7	55.0	36.6
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	40.2	70.0	40.2	55.0	36.9
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	40.4	70.0	40.4	55.0	37.1
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	39.4	70.0	41.1	55.0	36.8
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	47.2	70.0	47.2	70.0	46.8
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	37.0	70.0	36.9	55.0	36.5

Variante 4.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	36.3	70.0	36.2	55.0	35.6
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	46.8	70.0	46.7	70.0	46.4

Variante 4.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB	Anforderungswert /dB	L r,A /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	70.0	53.3	70.0	53.2	55.0	53.2
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	70.0	53.4	70.0	53.3	55.0	53.3
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	70.0	53.5	70.0	53.4	55.0	53.4
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	70.0	53.5	70.0	53.5	55.0	53.5
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	70.0	53.6	70.0	53.5	55.0	53.5
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	70.0	52.0	70.0	51.9	55.0	51.9
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	70.0	52.6	70.0	52.5	55.0	52.5
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	70.0	53.2	70.0	53.1	55.0	53.1
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	70.0	53.0	70.0	52.9	55.0	52.9
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	70.0	53.9	70.0	53.8	55.0	53.8
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	70.0	47.6	70.0	47.5	70.0	47.5
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	70.0	48.8	70.0	48.7	70.0	48.6
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	70.0	49.6	70.0	49.5	70.0	49.5
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	70.0	51.1	70.0	51.0	70.0	51.0
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	70.0	52.3	70.0	52.2	70.0	52.2
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	70.0	47.1	70.0	47.1	55.0	47.1
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	70.0	53.1	70.0	53.0	55.0	53.0
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	70.0	53.2	70.0	53.1	55.0	53.1
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	70.0	42.4	70.0	42.4	55.0	42.4
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	70.0	43.0	70.0	42.9	55.0	42.9
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	70.0	44.9	70.0	44.9	55.0	44.8
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	70.0	42.8	70.0	42.8	55.0	42.8
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	70.0	41.2	70.0	41.2	55.0	41.2
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	70.0	42.3	70.0	42.3	55.0	42.2
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	70.0	42.7	70.0	42.8	55.0	42.7
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	70.0	43.0	70.0	43.0	55.0	43.0
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	70.0	42.8	70.0	42.8	55.0	42.8
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	70.0	43.0	70.0	43.1	55.0	43.0
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	70.0	43.3	70.0	43.3	55.0	43.3
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	70.0	36.0	70.0	36.0	55.0	36.0
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	70.0	36.1	70.0	36.1	55.0	36.1
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	70.0	36.4	70.0	36.4	55.0	36.4
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	70.0	36.7	70.0	36.6	55.0	36.6
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	70.0	38.7	70.0	40.3	55.0	36.7
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	70.0	46.7	70.0	46.7	70.0	46.6
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	70.0	36.4	70.0	36.3	55.0	36.3

Variante 4.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A	Anforderungswert	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	70.0	35.5	70.0	35.4	55.0	35.4
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	70.0	46.3	70.0	46.3	70.0	46.3

Variante 5.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	44.3	59.0	40.8	44.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	44.5	59.0	41.0	44.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	44.6	59.0	41.2	44.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	44.6	59.0	41.3	44.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	44.6	59.0	41.2	44.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	44.5	59.0	41.5	44.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	44.8	59.0	41.7	44.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	45.0	59.0	41.9	44.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	45.0	59.0	41.9	44.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	45.2	59.0	41.8	44.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	35.4	59.0	19.2	59.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	36.5	59.0	19.4	59.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	37.1	59.0	19.5	59.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	38.4	59.0	19.8	59.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	38.8	59.0	20.7	59.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	29.8	59.0	9.0	44.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	42.0	59.0	37.9	44.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	42.5	59.0	38.6	44.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	27.6	59.0	6.1	44.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	28.2	59.0	6.6	44.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	29.4	59.0	7.5	44.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	27.4	59.0	7.0	44.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	25.5	59.0	5.8	44.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	26.3	59.0	6.3	44.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	26.6	59.0	6.8	44.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	26.7	59.0	6.6	44.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	27.1	59.0	7.1	44.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	27.1	59.0	7.3	44.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	27.2	59.0	7.1	44.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	20.2	49.0	2.6	34.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	20.3	49.0	2.7	34.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	21.9	49.0	14.3	34.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	22.1	49.0	14.4	34.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	25.1	54.0	21.6	39.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	35.6	54.0	30.8	54.0	-
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	25.3	54.0	21.0	39.0	-

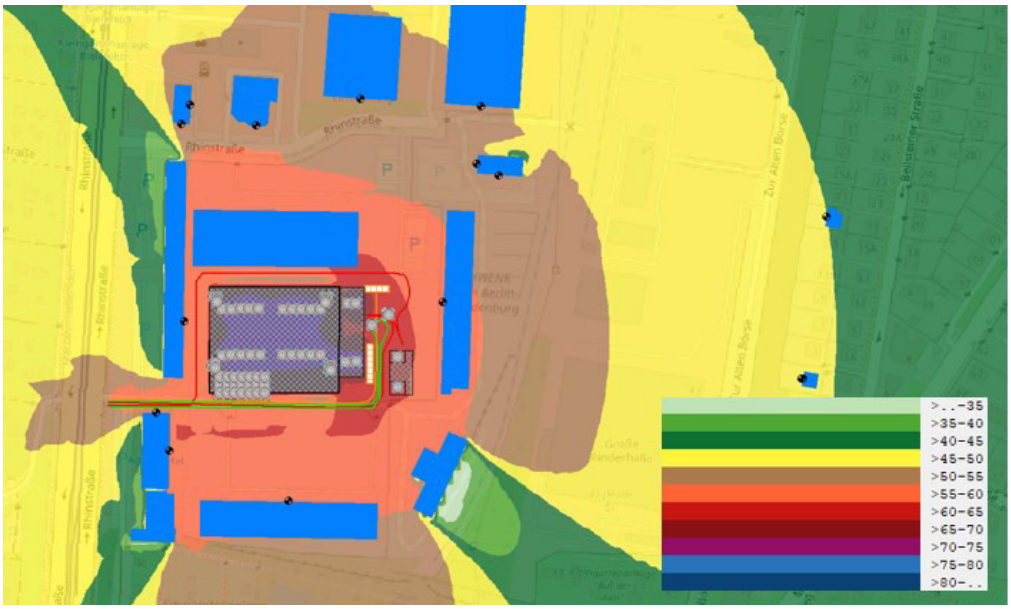
Variante 5.1								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	22.1	54.0	14.5	39.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	33.6	54.0	24.4	54.0	-

Variante 5.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB	Anforderungswert /dB	$L_{r,A}$ /dB
IPkt589	Rhinstraße 42 Hotel 1 EG Ost	GE	59.0	39.8	59.0	35.9	44.0	-
IPkt590	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG1Ost	GE	59.0	40.2	59.0	36.5	44.0	-
IPkt591	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG2Ost	GE	59.0	40.6	59.0	37.1	44.0	-
IPkt592	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG3Ost	GE	59.0	40.7	59.0	37.4	44.0	-
IPkt593	Rhinstraße 42 Hotel 1 OG4Ost	GE	59.0	40.8	59.0	37.5	44.0	-
IPkt594	Rhinstraße 42 Hotel 2 EG Nord	GE	59.0	38.8	59.0	35.4	44.0	-
IPkt595	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG1Nord	GE	59.0	39.4	59.0	36.1	44.0	-
IPkt596	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG2Nord	GE	59.0	39.9	59.0	36.6	44.0	-
IPkt597	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG3Nord	GE	59.0	39.9	59.0	36.9	44.0	-
IPkt598	Rhinstraße 42 Hotel 2 OG4Nord	GE	59.0	40.5	59.0	37.1	44.0	-
IPkt599	Rhinstraße 48 1 EG Ost	GE	59.0	21.7	59.0	14.3	59.0	-
IPkt600	Rhinstraße 48 1 OG1Ost	GE	59.0	23.9	59.0	14.5	59.0	-
IPkt601	Rhinstraße 48 1 OG2Ost	GE	59.0	27.5	59.0	14.8	59.0	-
IPkt602	Rhinstraße 48 1 OG3Ost	GE	59.0	30.6	59.0	15.4	59.0	-
IPkt603	Rhinstraße 48 1 OG4Ost	GE	59.0	34.6	59.0	17.1	59.0	-
IPkt604	Rhinstraße 48c 1 EG West	GE	59.0	33.5	59.0	14.7	44.0	-
IPkt605	Rhinstraße 42a 1 EG Nord	GE	59.0	42.7	59.0	39.4	44.0	-
IPkt606	Rhinstraße 42a 1 OG1Nord	GE	59.0	43.2	59.0	40.0	44.0	-
IPkt607	Rhinstraße 52 1 EG Ost	GE	59.0	26.9	59.0	5.9	44.0	-
IPkt608	Rhinstraße 52 2 EG Süd	GE	59.0	27.4	59.0	6.2	44.0	-
IPkt609	Rhinstraße 52a 1 EG Süd	GE	59.0	30.1	59.0	8.8	44.0	-
IPkt610	Rhinstraße 50a 1 EG Süd	GE	59.0	27.8	59.0	8.0	44.0	-
IPkt613	Rhinstraße 50 1 EG West	GE	59.0	26.6	59.0	7.6	44.0	-
IPkt614	Rhinstraße 48c 1 EG Süd	GE	59.0	27.8	59.0	8.0	44.0	-
IPkt615	Rhinstraße 48c 1 OG1Süd	GE	59.0	28.4	59.0	9.2	44.0	-
IPkt616	Rhinstraße 48c 1 OG2Süd	GE	59.0	28.8	59.0	9.4	44.0	-
IPkt617	Rhinstraße 48c 2 EG West	GE	59.0	28.3	59.0	9.1	44.0	-
IPkt618	Rhinstraße 48c 2 OG1West	GE	59.0	28.6	59.0	9.2	44.0	-
IPkt619	Rhinstraße 48c 2 OG2West	GE	59.0	29.0	59.0	9.4	44.0	-
IPkt620	Beilsteiner Str. 19 1 EG West	WA	49.0	21.5	49.0	7.1	34.0	-
IPkt621	Beilsteiner Str. 19 1 OG1West	WA	49.0	21.7	49.0	7.2	34.0	-
IPkt622	Beilsteiner Str. 1 1 EG West	WA	49.0	23.5	49.0	17.1	34.0	-
IPkt623	Beilsteiner Str. 1 1 OG1West	WA	49.0	23.7	49.0	17.3	34.0	-
IPkt624	KGS "Zur alten Börse" 1 EG West	MI	54.0	25.2	54.0	20.4	39.0	-
IPkt625	KGS Friedrichsfelde Nord 1 EG Nord	MI	54.0	33.2	54.0	28.4	54.0	-
IPkt626	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Goethestraße 1 EG Ost	MI	54.0	24.8	54.0	21.1	39.0	-

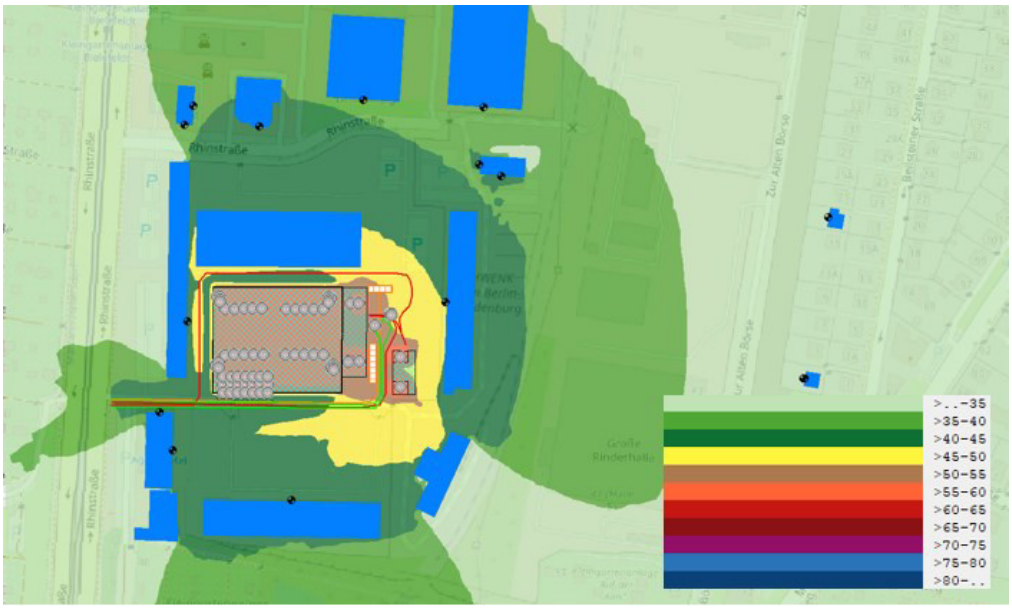
Variante 5.2								
Immissionspunkte		GEBIET	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6-22h)		Nacht (22h-6h)	
			Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$	Anforderungswert	$L_{r,A}$
			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt627	KGS Alwin Bielefeldt Parzelle Freiligratstr. 1 EG Ost	MI	54.0	21.5	54.0	15.3	39.0	-
IPkt628	KGS Alwin Bielefeldt 1 EG Ost	MI	54.0	30.0	54.0	22.9	54.0	-

Anlage 4
Rasterkarten Variante 1.1

Rasterberechnung,Variante 1.1, Tag, Höhe h = 10,50 m



Rasterberechnung,Variante 1.1, Nacht, Höhe h = 10,50 m



Anlage 5
Testing Report Chiller

On-Site Acoustic Testing, LLC
PO Box 145
Pawlet, VT 05761 USA
1-800-665-0080 Toll Free
www.osatusa.com
DUNS: 062352996

September 30, 2025

[redacted] - Designer
EMAIL [redacted]
PHONE [redacted]
WEB www.endeavourii.com

TESTING REPORT

2MW Cooling Skid Sound Pressure and Power Testing via Sound Intensity Method

On-Site Acoustic Testing, LLC is pleased to submit this report for services to support Thermalworks in conducting acoustic testing on a 2 MW cooling skid.

Testing was conducted to determine the sound pressure and sound power levels of the equipment at the Thermalworks facility located in St. Petersburg, FL.

Testing was conducted to ISO standards ISO 9614-2

Scope of work

- Sound intensity and sound power testing to ISO standard 9614-2:2009

Testing protocols that were conducted

- Sound power testing (sound intensity)

ASTM/ANSI Specifications for testing protocols that were conducted

- S1.4 – ANSI Standards for Sound Level Meters
- ISO 4871 - Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment
- ISO 9614-2 - Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity

TESTING SERVICE

Summary of testing plan

- Sound intensity testing was conducted on five faces of the cooling skid at 25%, 50%, 75% and 100% fan speed
- Testing was conducted inside a double walled tent building with the cooling skid mounted above floor level on blocks
- All other co-located equipment was turned off during the testing process

Testing equipment

- Bruel & Kjaer 2270 Generation 4 analyzer running BZ-7233 (Sound Intensity) software (ANSI Type 1 precision)
- Bruel & Kjaer Type 3654 Sound Intensity Probe
- Bruel & Kjaer 4297 Sound Intensity calibration instrument



Bruel & Kjaer 2270



Bruel & Kjaer Type 3654 Sound Intensity Probe



Bruel & Kjaer 4297 Calibrator

Compliance Information ASTM, ISO, and other standards

Please see attached documentation for Bruel & Kjaer analyzer, calibrator and software compliance information

Project Deliverables

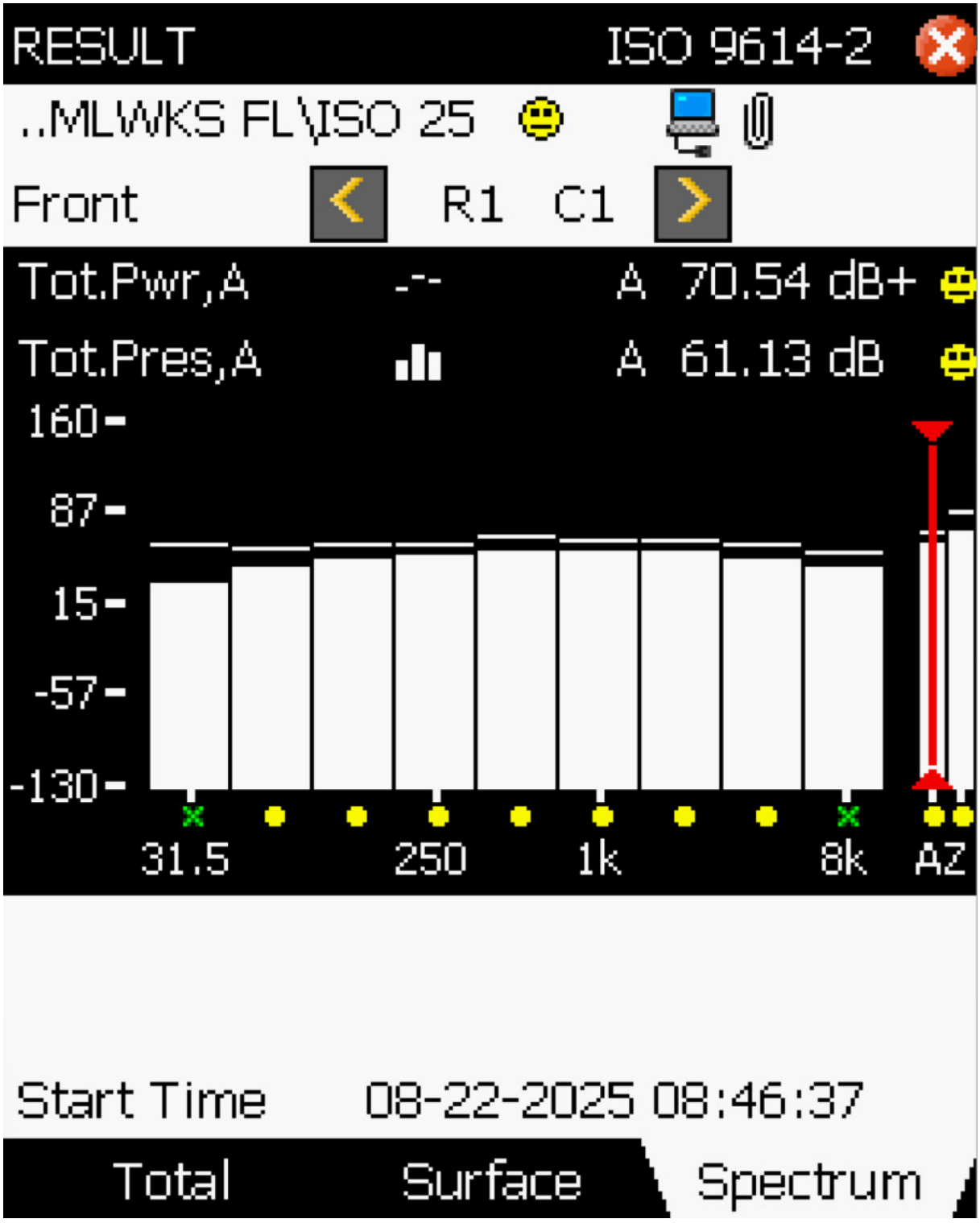
The following information is contained in testing report:

Deliverable	Description
Noise Level Measurements	Total noise level in dBA and 1/1 octave bands
Sound Power Measurements	Total sound power in dB

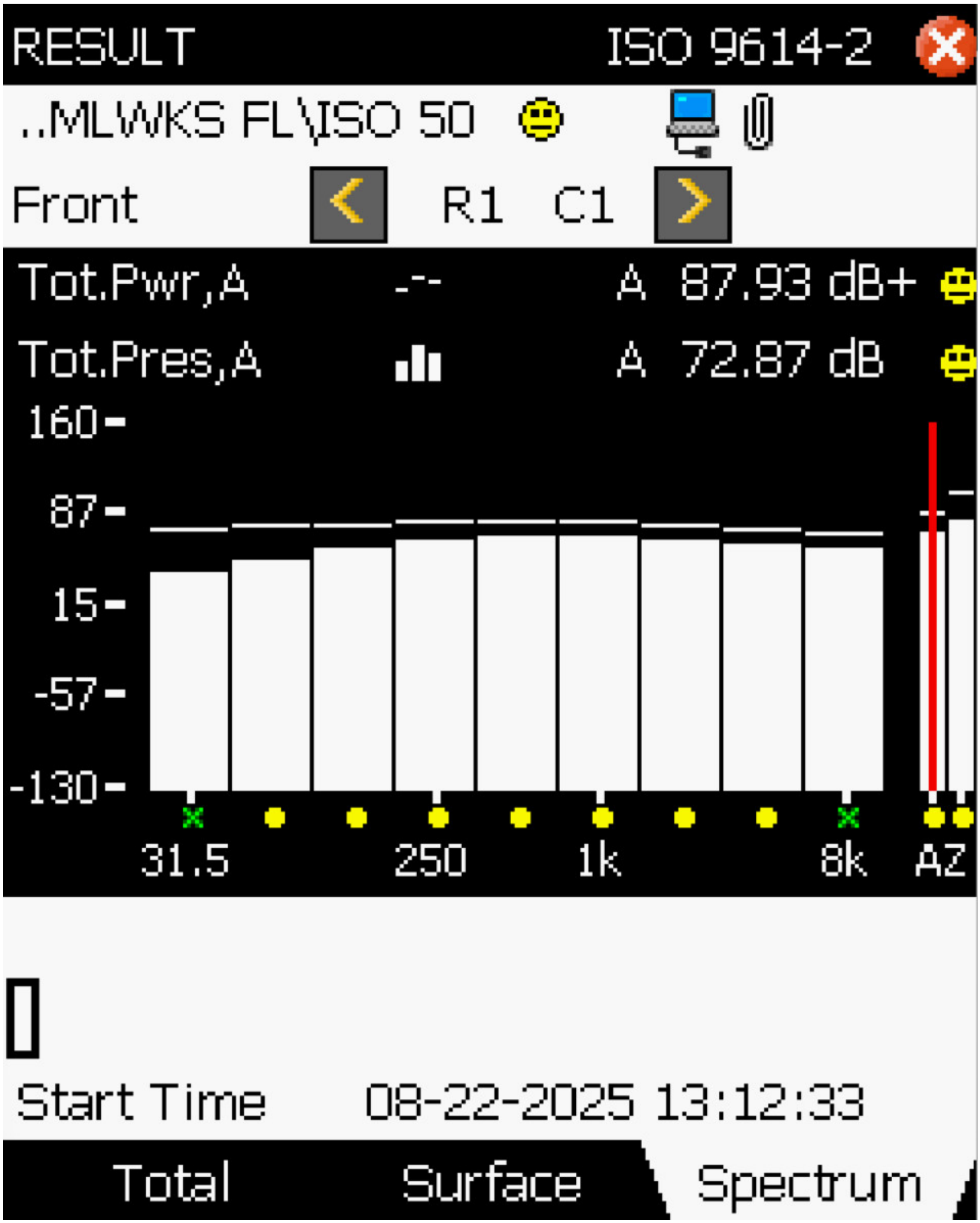
Testing Results Summary Table

Fan Speed	Sound Pressure – A-weighted	Sound Power – A-weighted
25%	61.13	70.54
50%	72.87	87.93
75%	80.97	97.17
100%	84.13	99.62

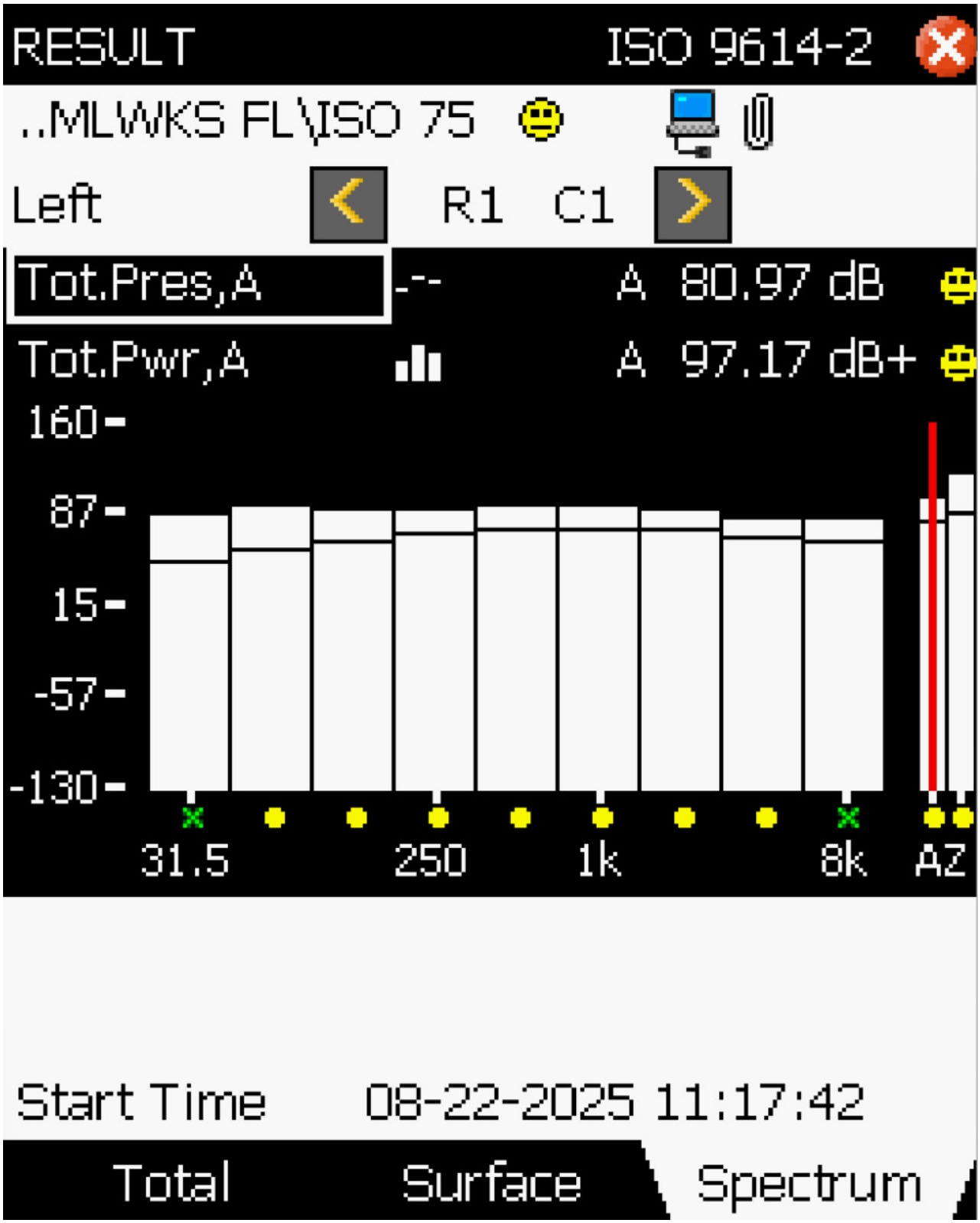
Testing Results – Total Sound Power and Sound Pressure at Various Fan Speeds



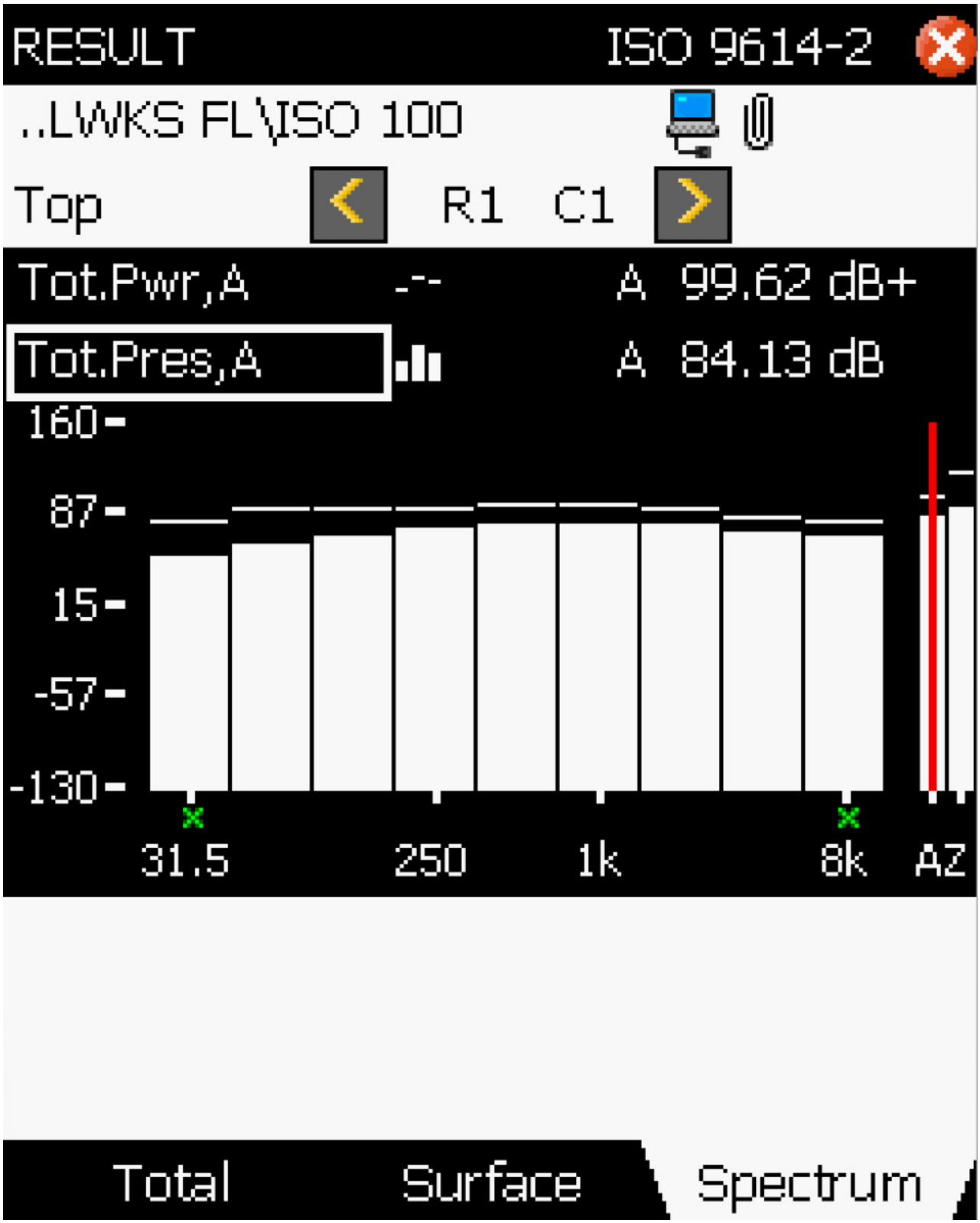
25% Fan Speed


RESULT
ISO 9614-2
..MLWKS FL\ISO 50
Front
R1 C1
Tot.Pwr,A -.-
A 87.93 dB+
Tot.Pres,A
A 72.87 dB
160
87
15
-57
-130
31.5
250
1k
8k
AZ
Start Time 08-22-2025 13:12:33
Total
Surface
Spectrum

50% Fan Speed


RESULT
ISO 9614-2
..MLWKS FL\ISO 75
Left
R1 C1
Tot.Pres,A
-.-
A 80.97 dB
Tot.Pwr,A
A 97.17 dB+
160
87
15
-57
-130
31.5
250
1k
8k
AZ
Start Time
08-22-2025 11:17:42
Total
Surface
Spectrum

75% Fan Speed



100% Fan Speed

COMPARISON CHARTS

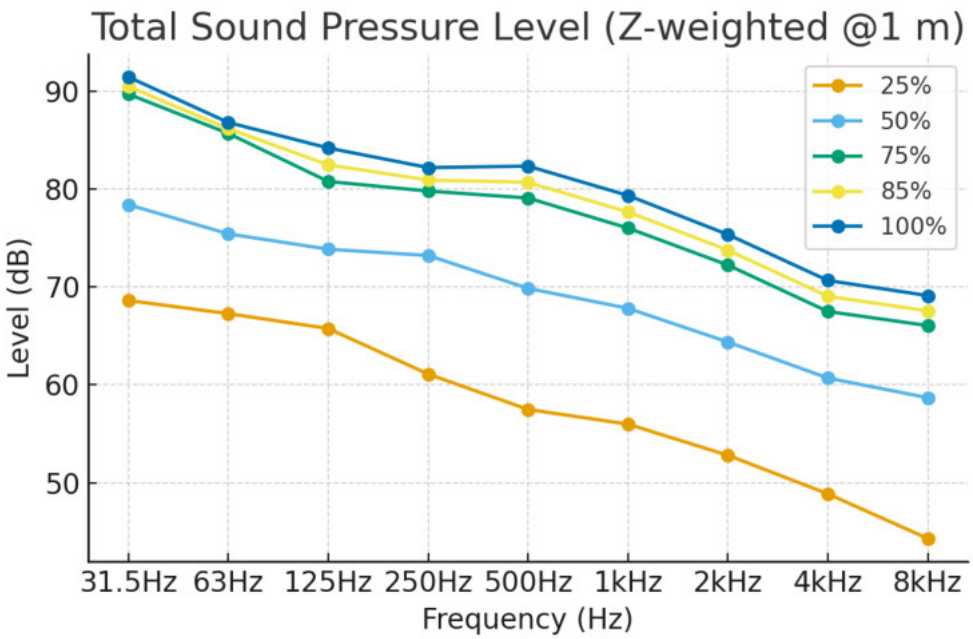


Figure: Z-weighted SPL at 1 m across frequencies for all load levels.

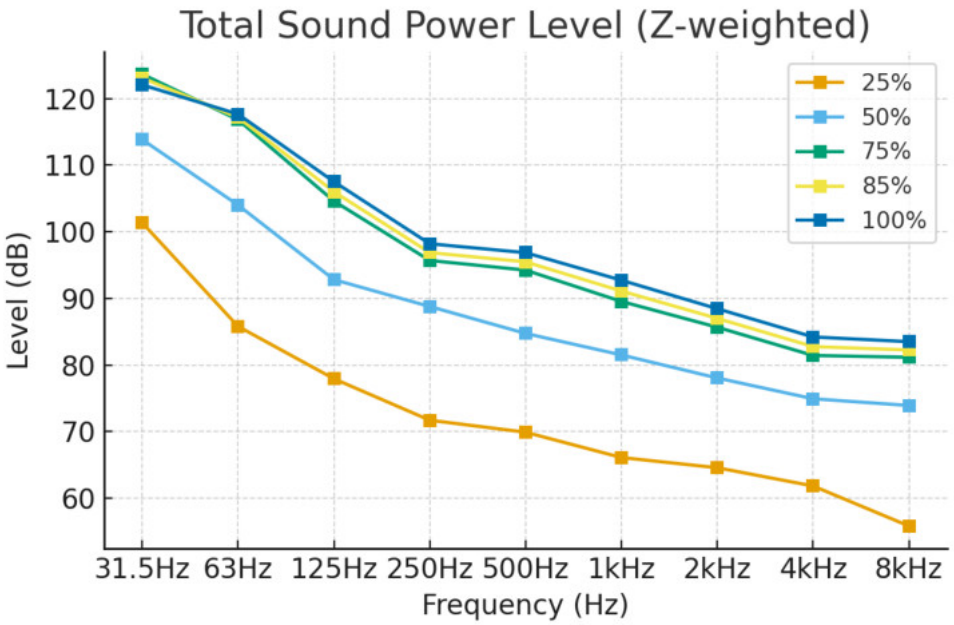


Figure: Z-weighted Sound Power Levels across frequencies for all load levels.

TABLES

Total Sound PRESSURE with distance — 25%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	68.62	59.08	53.06	49.54	42.18	29.22	19.68	13.66	10.14	2.78
63Hz	67.28	57.74	51.72	48.2	40.84	41.08	31.54	25.52	22.0	14.64
125Hz	65.76	56.22	50.2	46.68	39.32	49.66	40.12	34.1	30.58	23.22
250Hz	61.11	51.57	45.55	42.03	34.67	52.51	42.97	36.95	33.43	26.07
500Hz	57.49	47.95	41.93	38.41	31.05	54.29	44.75	38.73	35.21	27.85
1kHz	55.99	46.45	40.43	36.91	29.55	55.99	46.45	40.43	36.91	29.55
2kHz	52.81	43.27	37.25	33.73	26.37	54.01	44.47	38.45	34.93	27.57
4kHz	48.87	39.33	33.31	29.79	22.43	49.87	40.33	34.31	30.79	23.43
8kHz	44.31	34.77	28.75	25.23	17.87	43.21	33.67	27.65	24.13	16.77

Total Sound POWER — 25%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	101.37	61.97
63Hz	85.81	59.61
125Hz	77.95	61.85
250Hz	71.72	63.12
500Hz	69.92	66.72
1kHz	66.12	66.12
2kHz	64.59	65.79
4kHz	61.85	62.85
8kHz	55.84	54.74

Total Sound PRESSURE with distance — 50%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	78.41	68.87	62.85	59.33	51.97	39.01	29.47	23.45	19.93	12.57
63Hz	75.43	65.89	59.87	56.35	48.99	49.23	39.69	33.67	30.15	22.79
125Hz	73.86	64.32	58.3	54.78	47.42	57.76	48.22	42.2	38.68	31.32
250Hz	73.22	63.68	57.66	54.14	46.78	64.62	55.08	49.06	45.54	38.18
500Hz	69.86	60.32	54.3	50.78	43.42	66.66	57.12	51.1	47.58	40.22
1kHz	67.82	58.28	52.26	48.74	41.38	67.82	58.28	52.26	48.74	41.38
2kHz	64.38	54.84	48.82	45.3	37.94	65.58	56.04	50.02	46.5	39.14
4kHz	60.7	51.16	45.14	41.62	34.26	61.7	52.16	46.14	42.62	35.26
8kHz	58.69	49.15	43.13	39.61	32.25	57.59	48.05	42.03	38.51	31.15

Total Sound POWER — 50%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	113.85	74.45
63Hz	104.02	77.82
125Hz	92.83	76.73
250Hz	88.79	80.19
500Hz	84.75	81.55
1kHz	81.52	81.52
2kHz	78.06	79.26
4kHz	74.94	75.94
8kHz	73.93	72.83

Total Sound PRESSURE with distance — 75%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	89.7	80.16	74.14	70.62	63.26	50.3	40.76	34.74	31.22	23.86
63Hz	85.69	76.15	70.13	66.61	59.25	59.49	49.95	43.93	40.41	33.05
125Hz	80.78	71.24	65.22	61.7	54.34	64.68	55.14	49.12	45.6	38.24
250Hz	79.8	70.26	64.24	60.72	53.36	71.2	61.66	55.64	52.12	44.76
500Hz	79.09	69.55	63.53	60.01	52.65	75.89	66.35	60.33	56.81	49.45
1kHz	76.02	66.48	60.46	56.94	49.58	76.02	66.48	60.46	56.94	49.58
2kHz	72.24	62.7	56.68	53.16	45.8	73.44	63.9	57.88	54.36	47.0
4kHz	67.5	57.96	51.94	48.42	41.06	68.5	58.96	52.94	49.42	42.06
8kHz	66.06	56.52	50.5	46.98	39.62	64.96	55.42	49.4	45.88	38.52

Total Sound POWER — 75%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	123.67	84.27
63Hz	116.83	90.63
125Hz	104.62	88.52
250Hz	95.7	87.1
500Hz	94.25	91.05
1kHz	89.55	89.55
2kHz	85.68	86.88
4kHz	81.44	82.44
8kHz	81.17	80.07

Total Sound PRESSURE with distance — 100%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	91.45	81.91	75.89	72.37	65.01	52.05	42.51	36.49	32.97	25.61
63Hz	86.81	77.27	71.25	67.73	60.37	60.61	51.07	45.05	41.53	34.17
125Hz	84.2	74.66	68.64	65.12	57.76	68.1	58.56	52.54	49.02	41.66
250Hz	82.2	72.66	66.64	63.12	55.76	73.6	64.06	58.04	54.52	47.16
500Hz	82.35	72.81	66.79	63.27	55.91	79.15	69.61	63.59	60.07	52.71
1kHz	79.35	69.81	63.79	60.27	52.91	79.35	69.81	63.79	60.27	52.91
2kHz	75.36	65.82	59.8	56.28	48.92	76.56	67.02	61.0	57.48	50.12
4kHz	70.67	61.13	55.11	51.59	44.23	71.67	62.13	56.11	52.59	45.23
8kHz	69.12	59.58	53.56	50.04	42.68	68.02	58.48	52.46	48.94	41.58

Total Sound POWER — 100%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	122.06	82.66
63Hz	117.67	91.47
125Hz	107.53	91.43
250Hz	98.21	89.61
500Hz	96.87	93.67
1kHz	92.73	92.73
2kHz	88.46	89.66
4kHz	84.22	85.22
8kHz	83.51	82.41

Interpolated Total Sound PRESSURE with distance — 85%

Frequency (Hz)	Lp,Z @1 m (dB)	Lp,Z @3 m (dB)	Lp,Z @6 m (dB)	Lp,Z @9 m (dB)	Lp,Z @21 m (dB)	Lp,A @1 m (dB)	Lp,A @3 m (dB)	Lp,A @6 m (dB)	Lp,A @9 m (dB)	Lp,A @21 m (dB)
31.5Hz	90.49	80.94	74.92	71.4	64.04	51.09	41.54	35.52	32.0	24.64
63Hz	86.17	76.63	70.61	67.09	59.73	59.97	50.43	44.41	40.89	33.53
125Hz	82.48	72.94	66.92	63.4	56.04	66.38	56.84	50.82	47.3	39.94
250Hz	80.92	71.38	65.36	61.84	54.48	72.32	62.78	56.76	53.24	45.88
500Hz	80.7	71.15	65.13	61.61	54.25	77.5	67.95	61.93	58.41	51.05
1kHz	77.67	68.12	62.1	58.58	51.22	77.67	68.12	62.1	58.58	51.22
2kHz	73.76	64.22	58.2	54.68	47.32	74.96	65.42	59.4	55.88	48.52
4kHz	69.05	59.51	53.49	49.97	42.61	70.05	60.51	54.49	50.97	43.61
8kHz	67.55	58.01	51.99	48.46	41.11	66.45	56.91	50.89	47.36	40.01

Interpolated Total Sound POWER — 85%

Frequency (Hz)	Lw,Z (dB)	Lw,A (dB)
31.5Hz	123.1	83.7
63Hz	117.19	90.99
125Hz	106.02	89.92
250Hz	96.88	88.28
500Hz	95.49	92.29
1kHz	91.11	91.11
2kHz	87.01	88.21
4kHz	82.77	83.77
8kHz	82.26	81.16

SURFACE SOUND PRESSURE — Z-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	68.07 dB	89.88 dB	84.60 dB	85.48 dB	86.53 dB
Left	72.47 dB	76.46 dB	83.27 dB	84.74 dB	86.30 dB
Back	70.41 dB	77.44 dB	83.90 dB	84.96 dB	86.18 dB
Right	76.36 dB	79.43 dB	81.71 dB	82.88 dB	84.21 dB
Top	72.65 dB	77.23 dB	98.04 dB	99.54 dB	101.12 dB

SURFACE SOUND PRESSURE — A-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	58.01 dB	74.91 dB	78.90 dB	80.67 dB	82.44 dB
Left	59.94 dB	70.61 dB	78.73 dB	80.36 dB	82.03 dB
Back	58.56 dB	70.93 dB	78.91 dB	80.46 dB	82.08 dB
Right	57.83 dB	68.20 dB	76.11 dB	78.42 dB	80.52 dB
Top	60.99 dB	71.00 dB	82.85 dB	84.29 dB	85.81 dB

SURFACE SOUND POWER — Z-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	68.60 dB	107.58 dB	82.03 dB	84.56 dB	86.77 dB
Left	71.34 dB	74.00 dB	79.67 dB	80.76 dB	82.00 dB
Back	70.68 dB	76.43 dB	81.52 dB	81.61 dB	81.75 dB
Right	72.79 dB	78.28 dB	73.81 dB	76.38 dB	78.60 dB
Top	88.36 dB	75.39 dB	115.85 dB	117.12 dB	118.51 dB

SURFACE SOUND POWER — A-WEIGHTED

Surface Name	25%	50%	75%	85%	100%
Front	47.78 dB	76.38 dB	70.80 dB	72.33 dB	73.94 dB
Left	49.31 dB	62.84 dB	71.59 dB	72.74 dB	74.04 dB
Back	47.98 dB	63.00 dB	71.11 dB	71.89 dB	72.85 dB
Right	52.07 dB	62.73 dB	69.76 dB	70.36 dB	71.12 dB
Top	58.69 dB	61.05 dB	85.37 dB	86.72 dB	88.19 dB

Summary of Results and Recommendations

It is important to note that these measurements are documenting the operation of the cooling fans on the cooling skid.

Other device noise sources will be evident when the unit is fully functional.

Please let us know if you require any further clarification.

Best Regards –

[redacted]

[redacted]

On-Site Acoustic Testing, LLC

07 Einfügenachweis

Einfügungsnachweis gem. BauGB §34

1 Grundlagen

Das Grundstück liegt nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes. Die planungsrechtliche Beurteilung erfolgt daher gemäß §34 BauGB, da sich das Vorhaben innerhalb eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils befindet.

Das Baugrundstück befindet sich an der Rhinstraße 44 im Stadtteil Berlin-Marzahn. Die Umgebung ist durch eine offene Bauweise mit überwiegend gewerblichen Nutzungen geprägt. Entlang der Rhinstraße befinden sich zurückgesetzte Büro- und Verwaltungsgebäude mit zwei bis sechs Geschossen sowie eine Tankstelle. Im Blockinneren liegen Gewerbehallen bis 22 m Höhe und ein Betonwerk mit ca. 24 m Höhe. Südlich grenzt eine Lagerhalle an, nördlich eine Logistikhalle mit Verbindung zu einem Verwaltungsgebäude. Ca. 800 m nördlich des Baufeldes befindet sich ein Heizkraftwerk der Berliner Energie und Wärme GmbH.

Für den Einfügungsnachweis werden insbesondere folgende Parameter aus der direkten Umgebung einbezogen:

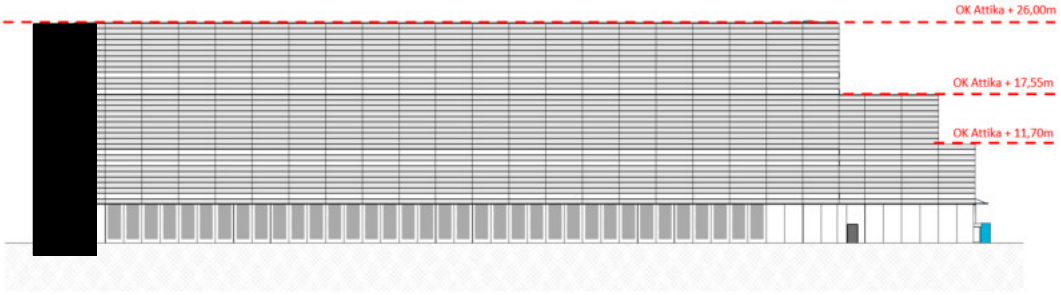
1. Bauweise und Gebäudekanten
2. Höhe der baulichen Anlage
3. Überbaute Fläche
4. Nutzung

2 Höhe der baulichen Anlage

Die Höhe des geplanten Rechenzentrums beträgt 20,61 m bis zur Oberkante der Attika. Die umlaufende Fassade erschließt sich bis zur Oberkante der Technikaufbauten, die eine maximale Höhe von 26,00 m erreichen. Zusätzlich sind Kamine mit einer Höhe von 40,40 m vorgesehen. Diese Aufbauten dienen ausschließlich technischen Zwecken und sind im Umfeld üblich.

Die Gebäudehöhen orientieren sich an den Nachbarbebauungen im Bezugsrahmen, die zwischen 9 m und 24 m liegen. Damit fügt sich das Vorhaben in die vorhandene Höhenentwicklung der Umgebung ein. Das Umspannwerk erhält ein Flachdach mit einer Höhe von 7,83 m. Die Staffelung der Volumenkörper des Rechenzentrums und in der Verlängerung auch des Umspannwerks vermittelt in der Höhe zwischen Rhinstraße und niedrigeren Gebäuden in Richtung des ehemaligen Magerviehhofs, östlich des Baufeldes.

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk



Höhenentwicklung Rechenzentrum



Höhenentwicklung Umspannwerk

3 Überbaute Fläche

Durch die Aufnahme vorherrschender Fluchten und Sichtachsen, sowie die Anordnung der Stellplätze vor dem Rechenzentrum ergibt sich eine überbaute Grundstücksfläche von insgesamt ca. 11.509,82 m². Davon fallen ca. 7.473,47 m² auf das Rechenzentrum und 448 m² auf das Umspannwerk. Bezogen auf die Gesamtfläche des Grundstücks von 14.764 m² entspricht dies einer GRZ von 0,54.
Damit liegt die überbaute Fläche im üblichen Maß für gewerbliche Nutzungen und orientiert sich an den Vorgaben des Bebauungsplanentwurfs, der eine maximale GRZ von 0,6 vorsieht. Die Flächenstruktur fügt sich somit in die Eigenart der näheren Umgebung ein.



Grundflächen

4 Nutzung

Das Gebäude wird als Rechenzentrum genutzt und hat keinen Publikumsverkehr. Das Umspannwerk dient ausschließlich der technischen Versorgung des Rechenzentrums. Die Nachbargebäude im Bezugsrahmen sind ebenfalls gewerblich genutzt, darunter Büro- und Verwaltungsgebäude, Lagerhallen sowie Anlagen zur Energieerzeugung.
Durch die Nutzung als Rechenzentrum entstehen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umgebung. Es handelt sich um eine gleichwertige gewerbliche Nutzung, die sich in das bestehende Umfeld einfügt. Schädliche Einflüsse auf die direkte oder weitere U-gebung sind nicht zu erwarten. Dies wurde durch eine Schallimmissionsprognose nachgewiesen (s. BER01_BA_15-Baubeschreibung).

5 Fazit

Die Errichtung des Rechenzentrums fügt sich in die Umgebung ein. Das Vorhaben entspricht nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbauten Grundstücksfläche den Gegebenheiten der näheren Umgebung. Die Erschließung ist gesichert.
Negative Einflüsse auf die Nachbarbebauung oder das Ortsbild sind nicht zu erwarten. Die Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse sowie die städtebauliche Einbindung sind gewährleistet. Das Ortsbild wird nicht beeinträchtigt.

_____

20.02.2026 / Unterschrift Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Berechnung der Grundflächenzahl (GRZ)
- gem. BauNVO (§19 GRZ) -
Alle Flächen mit CAD ermittelt

Grundstück/ Flurstück	**Fläche [m²]**	
288	12.953,00	[m²]
289	172,00	[m²]
9058	1.639,00	[m²]
Gesamt	**14.764,00**	**[m²]**

Berechnung der Grundflächenzahl $ 19 BauNVO		
		[m²]
Grundflächenzahl GRZ	0,6	8.858,40
Anzahl an Vollgeschossen		
Traufhöhe		
(GE) Gewerbegebiet - Abstandsflächen	0,2 H	
erforderliche unversiegelte Fläche	20%	2.952,80

Berechnung der Grundflächenzahl $ 19 BauNVO		
Bauteil 1 - Rechenzentrum (DC1, AD1)	7.473,47	m²
Bauteil 2 - Umspannwerk (SS1)	448,00	m²
	7.921,47	**m²**
Befestigte Außenflächen	3.588,35	m²
	11.509,82	**m²**
GRZ I (§19 Abs. 3 BauNVO)	**0,54**	
GRZ II (§19 Abs. 4 BauNVO)	**0,78**	

Entwurfsverfasser
[redacted]
Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

08 Amtlicher Lageplan

DEBER01 Auszug Liegenschaftskarte

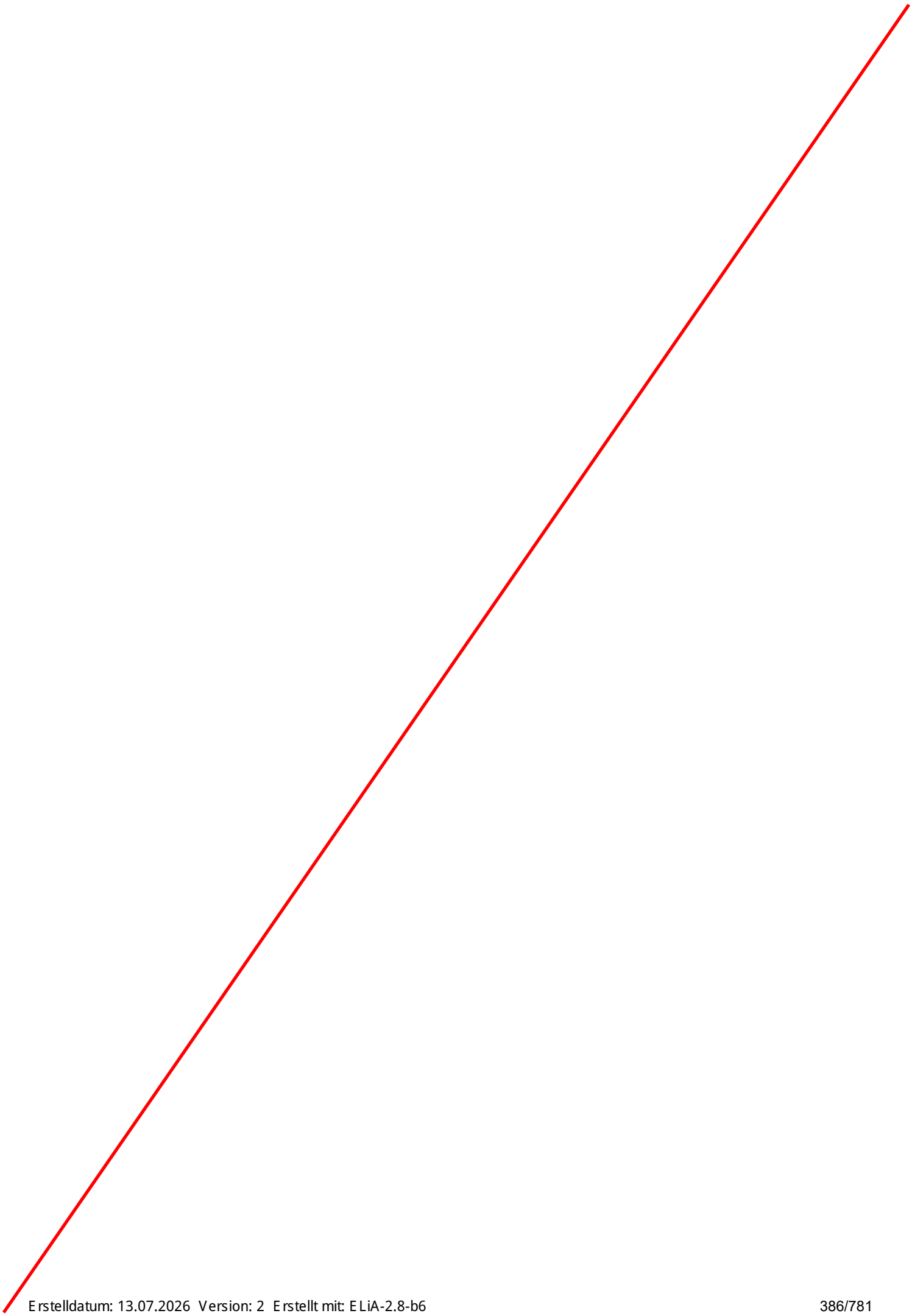


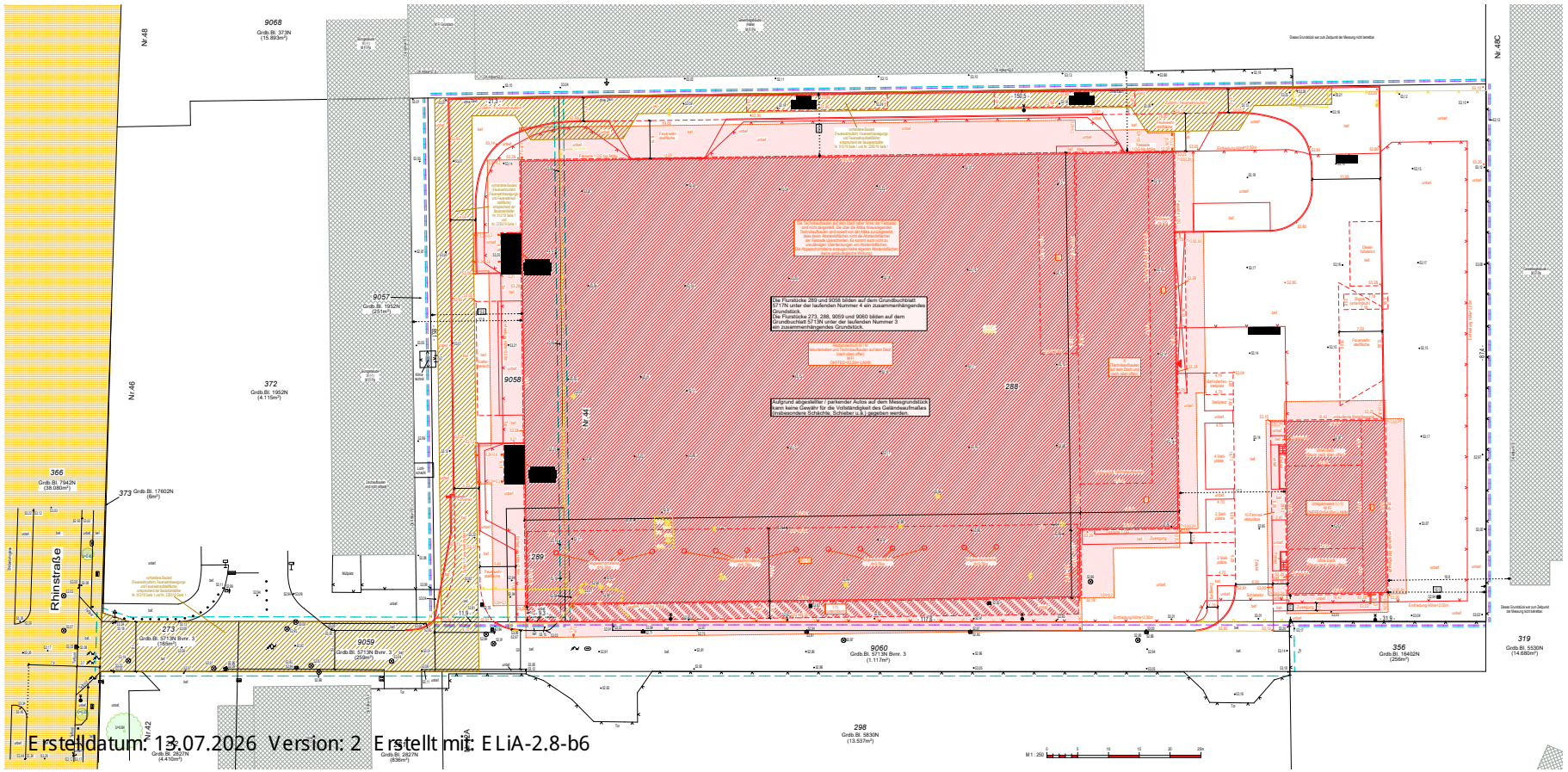
0 10 20 30 40m

Maßstab: 1:1000

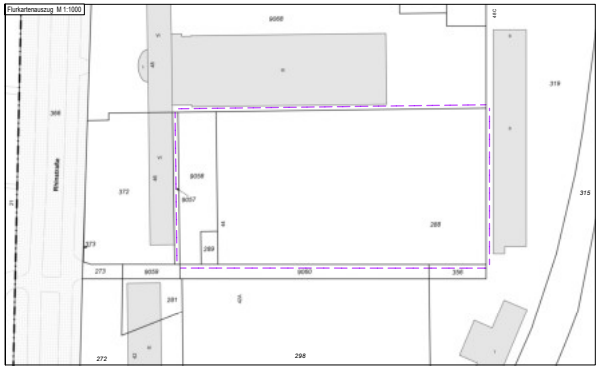
Hinweis: Bitte beachten Sie, dass es sich bei den Angaben generell nicht um rechtsverbindliche Auskünfte handelt. Nicht beglaubigte Informationen stellen generell keine rechtsverbindliche Information dar. In diesem Sinne erzeugen Ausdrucke keine öffentlichen Urkunden. Es wird keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.

Erstellt am: 25.02.2026





Flurkartenauszug M 1:1000



LEGENDE

Bebauung vorhanden	Gasdruckregelstation
Abriss geplant	Abbruchkante/Böschung
Bebauung geplant	Abbruchkante/Kante
Abbruchflächen	Bestehende Gebäude (Bestand) im Eigentümergrenzen an...
von Gebäude-Begrenzung in pla...	Bestehende Gebäude (Bestand) im Eigentümergrenzen an...
Begrenzung Abbruch- / Bestandfläche	Zaun
öffentliche Verkehrsfläche vorhanden / geplant	Gasleitung
Landesgrenze	Ansicht der Vollgeschosse
Bezirksgrenze	Ansicht der Untergeschosse
Gemarkungsgrenze	Dachgeschoss
Flurgrenze	Massivbau
Flurstücksgrenze	Holzbau
ggfs. Grenze	Fachwerk
Begrenzung Baugrundstück (Zugang)	Kunststoff
Begrenzung Baugrundstück (Zufahrt)	Glas
Grenzlänge	Stahlbeton
Grenze nicht festgestellt	Ziegel
Gebäudeentwurf B-Plan	Asbest-Zement
Baulinie B-Plan	Schiefer
Baugrenze B-Plan	Gebäude/s
Straßenbegrenzungslinie B-Plan	Kein Gebäude/s
Nutzungsart B-Plan	Flüssigkeitsdruck
Sam. Fahr.- Leitungsrecht B-Plan	Putzbau
Festlegungsart B. B-Plan	Dachbruch
	Stahlbet. Dach
	Holz
	Mansardbruch
	Mansardsteildach
	Mansardsteildach mit Schopf
	Terrassendach
	allg. Topografie
	Kompl. Begrenzungslinie
	Zaun
	Hecke
	Mauer
	Stützmauer
	Böschung
	elektr. Freileitung
	Geländer
	Leitpfosten
	Einsatzungsgrenze
	Mischung
	Gewässer
	Fließrichtung
	befestigt / unbefestigt
	Höhe in m ü.gesamte Höhe in m
	Laub- / Nadelbaum
	Stammumfang in 1,3m Höhe
	Kronendurchmesser maßstäblich
	Hörnmast m.ü. Lampe
	Stahlmast m.ü. Lampe
	Betonmast m.ü. Lampe
	Gasstarne
	Uhr / Ampel
	Schachtdeckel
	Kelly
	Hydrant über / unterirdisch
	Schaltkasten / Hausanschluss
	Gebäuden einfach / doppelt
	Bordsteinkante
	Stufen / Rampe / Hinweisschild
	Fallleitungen / abzulö / schild
	Begrenzungsgefäll / Pfeiler
	Fahrtrichtungpf
	Lichtschacht / Kellerfalls
	Schranke
	Parkuhr
	Pumpe / Wasserhahn
	Straßenlam / Postsäule/elektrisch
	Telefonzelle
	Wasserufr / Brunnen
	Grundwasserbeobachtungsrohr
	Anschlagsäule / Fahnenmast
	Gebäudefläche / Grünfläche

Wasserschutzgebiet nach Wasserschutzgebietsverordnung:	kein

Planangaben:

Index	Bearbeitungsstand	Bearbeiter	Datum
	Örtliche Messung	PHSE	06.07.08.2025
	Innenbearbeitung Bestandsplan	AGBE	15.08.2025
	Ergänzung der vorhandenen Baufläche	AGBE	28.08.2025
a	Projekt nach Unterlagen vom 20.02.2026 eingetragen	AGBE	24.02.2026

Anmerkungen:

Es besteht keine Gewähr, dass das Gelände frei von unterirdischen Leitungen ist !
Für den Neubau ist nach Fertigstellung gemäß VermGBln §19 Abs.2 die Gebäudeeinmessung erforderlich !
Die Grundstücksgrenzen und die baurechtlichen Linien sind nach Katasterunterlagen bzw. planungsrechtlichen Angaben eingetragen. Für genaue Maßangaben ist eine Grenzfeststellung bzw. Absteckung der baurechtlichen Linien erforderlich.

Grünauer Straße 8
12557 Berlin
Tel.: (030) 65 88 77 - 0
info@roth-vermessung.berlin
www.roth-vermessung.berlin

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Beratender Ingenieur
Matthias Roth

Amtlicher Lageplan

vom Baugrundstück

Rhinstraße 44
Berlin – Marzahn

Katasteramtsbezirk / Grundstücksnachweis	Bezirk / Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m²)	Grundb.-Bl.	BV-Nr.
09.07.2025 / 12.02.2026	Marzahn-Hellersdorf / Marzahn	189	289	172	5717N	4
			9058	1.639		
			288	12.953	5713N	3
			Baugrundstücksfläche	14.764		

Nutzungsberechnung siehe Anlage

Planfestsetzung:	keine (Zulässigkeit von Bauvorhaben nach §34 BauGB) Für die Eintragung der Abstandsflächen wird angenommen: Gewerbegebiet (GE)

Urheberrechtlich geschützt, Vervielfältigung verboten!

Angefertigt nach amtlichen Unterlagen und örtlicher Messung. Die Richtigkeit und die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit werden bescheinigt.

Berlin, den 24.02.2026

Maßstab	1 : 250
Lagebezug	ETRS89
Höhenbezug	m ü. NHN
Auftragsnummer	225068-01L

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, Beratender Ingenieur · Matthias Roth
Grünauer Straße 8, 12557 Berlin

Auftr.Nr.: 225068-01L

N U T Z U N G S B E R E C H N U N G

Anlage zum Lageplan vom 24.02.2026 für das Baugrundstück:

Rhinstraße 44
Berlin - Marzahn
Flurstücke: 288, 289, 9058

Zulässigkeit von Bauvorhaben nach §34 BauGB
Nutzungsberechnung vereinfacht

Fläche laut Kataster: 14.764 m² (= 12.953m²+172m²+1.639m²)

	Fläche m²	Grundfläche m²	Geschosse	Geschossfläche m²
Vorhandene Bebauung				
keine				
Geplante Bebauung				
Rechenzentrum III / IV				
Erdgeschoss	7.440,36	-	1	7.440,36
1. Obergeschoss	7.519,92	7.519,92	1	7.519,92
2. Obergeschoss	6.534,95	-	1	6.534,95
3. Obergeschoss	191,07	-	1	191,07
2 Fluchttreppen	39,74	39,74	2	79,48
Eingangsüberdachung *)	39,64	39,64	-	
Umspannstation I (-1)				
Grundfläche	448,00	448,00	-	
Erdgeschoss	270,37	-	1	270,37
		8.047,30		22.036,15

	Grundfläche m²	**GRZ**	Geschossfläche m²	**GFZ**
Geplante Bebauung	8.047,30	0,54	22.036,15	1,49

*) Angabe der anteiligen Fläche außerhalb der Obergeschosse

Für die Richtigkeit:

Öffentlich bestellter Verm.-Ing.
Berlin, den 24.02.2026

Flächenberechnung mittels CAD

09 Freianlagenplan

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Freianlagenplan

Der Freianlagenplan wird nachgereicht.

Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

10 Grundrisse



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND. UNTERKANTE TRAGSOHLE
UKAGD. UNTERKANTE ABGEHAUFTE DECKE
OKFF. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
UKDEC. UNTERKANTE TRAGSOHLE
OKRB. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
UKAB. UNTERKANTE BALKEN
VA. VERSORGUNGSTE
LRH. LICHTE RAUMHÖHE
BRH. BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
C30/37 STAHLBETON
C30/37 WASSERUNDICHTER STAHLBETON
C25/30 MAUERWERK
C25/30 SPRENGTSTOFFHAUSE
C25/30 BETONSTEIN STAHLBETON
C25/30 MINERALWOLLEDÄMMUNG
C25/30 EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
C25/30 EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
OBERKANTEN BIS OKFF (ZIELHÖHE)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (ZIELHÖHE)
OBERKANTEN BIS OKFF (SOKATT)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (SOKATT)
TRAGSTRUKTUR BIS UKAB (SOKATT)
OBERKANTEN BIS UKAB (SOKATT)
UKRB (SOKATT) BIS ROHDECKE

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF DIE OKFF

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2,80 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHRÄTTBREITE(n) = 1,200 m; OKFF:
„ABGEHÄUFTE DECKE - ALLGEMEINE SCHRÄTTBREITE(n)" = 2,40 m; OKFF

REVISIONSLISTE

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	SG	

BAUHERR: adgard Energy, C/ Emilio Vargas 6 Pl 6, 28043 Madrid, Spanien

GENERALPLANER: Drees & Sommer SE, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)711/8371-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A: Maßstab 1:500

GEBÄUDE SCHNITTE: Maßstab 1:500

LAGEPLAN: Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss EG

PLANNUMMER: 01
PLANART: Metrisch
FORMAT: DIN A0
MAßSTAB: 1:100
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

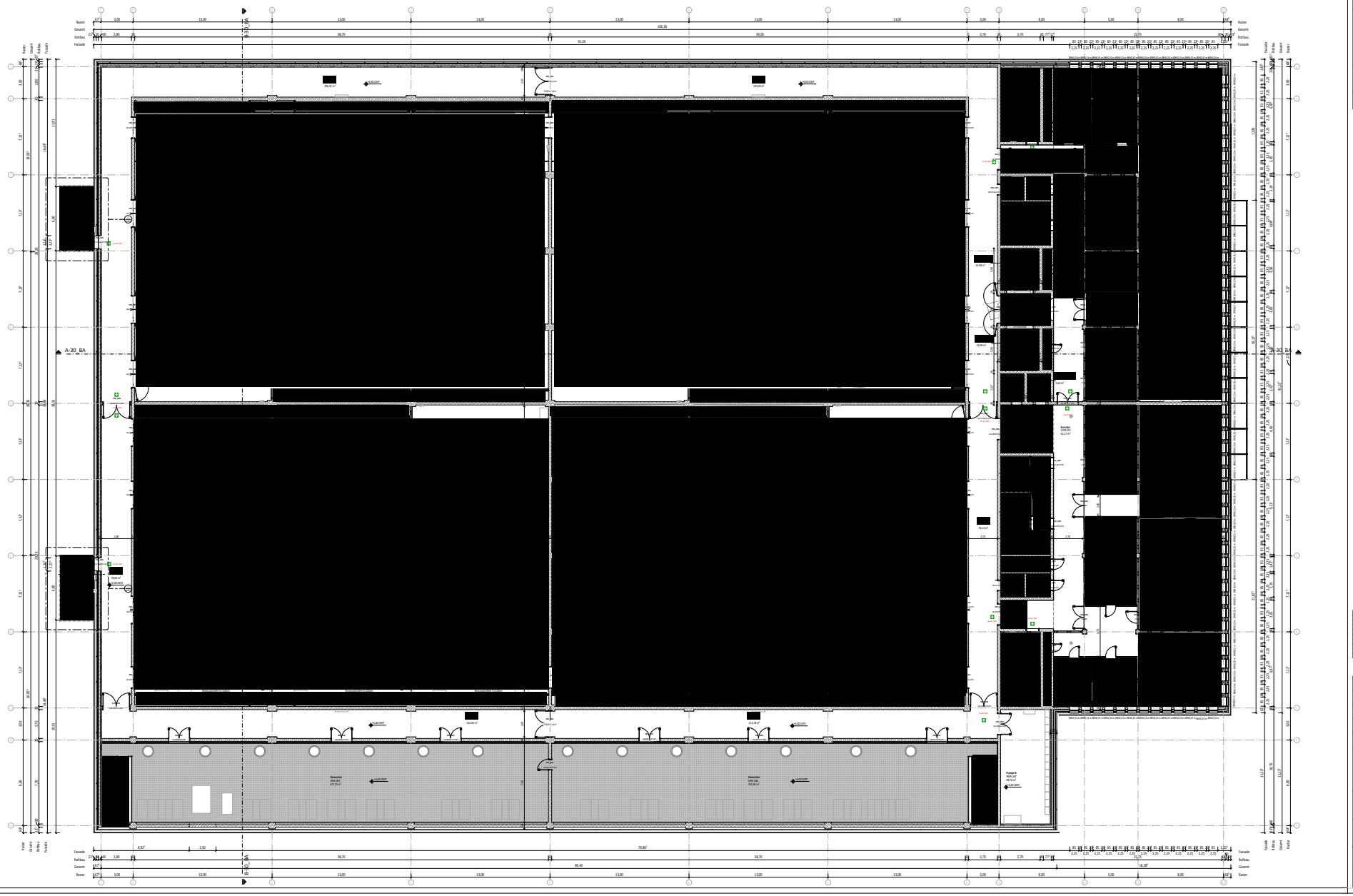
DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

Urheberrechtlicher Vorbehalt gemäß §16 DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_10116_A Vorentwurfsplanung



LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGER: LAGERRAUM TRAGWERK
- LAGE2: LAGERRAUM ABSCHNITT DECKE
- OKFF: OBERKANTE ROHFUSSBODEN
- OKRD: OBERKANTE TRAGWERK
- OKRB: OBERKANTE ROHFUSSBODEN
- LAUB: LAGERRAUMTÜR AUSSEN
- VA: VORMAUERWERK
- LRH: LICHTE RAUMHÖHE
- BRH: BRUTTORAUMHÖHE (ABSCHNITT)

MATERIAL:
- STAHLBETON
- MAUERWERK
- GIPSWERKSTOFFE
- WÄRMEDÄMMUNG
- MINERALWOLLEDÄMMUNG
- EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
- EPS-ASBESTZEMENTPLATTE

HÖHENANGABEN:
- OKRD/AUSLAUF RD OKFF (DEUBAUKO)
- OKRD/AUSLAUF RD OKFF (DUCTT)
- OKRD/AUSLAUF RD OKFF (DUCTT)
- OKRD/AUSLAUF RD UKAB (DUCTT)
- UKRD/AUSLAUF RD UKAB (DUCTT)
- UKRD/OKFF (DUCTT)

TÜRSTEMPEL:
- Türblatt
- Zarge
- Bodenbelag

RAUMSTEMPEL:
- Kundenbüro
- OKFF 356
- 2,80 m²

BODEN: AUSGEBAUTE SCHNITTFLÄCHE(n) = 1,200 m ü. OKFF.
ABSCHNITTE DECKE: AUSGEBAUTE SCHNITTFLÄCHE(n) = 2,400 m ü. OKFF

ÄNDERUNGSLISTE			
BESCHREIBUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Einreichung Baugenehmigung	02.02.2026	DS	

BAUHERR: adgard
Adgard Energy
C/ Emilio Arrieta 3076, Bajo D-28009 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Emmerson 50
Oberer Kräftpfühler 13, 70569 Stuttgart
+49 69 5780737-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT: Maßstab 1:500

GEBÄUDE DRAUFSICHT: Maßstab 1:500

LAGEPLAN: M 1:2.000 = 115,5cm x 166,5cm

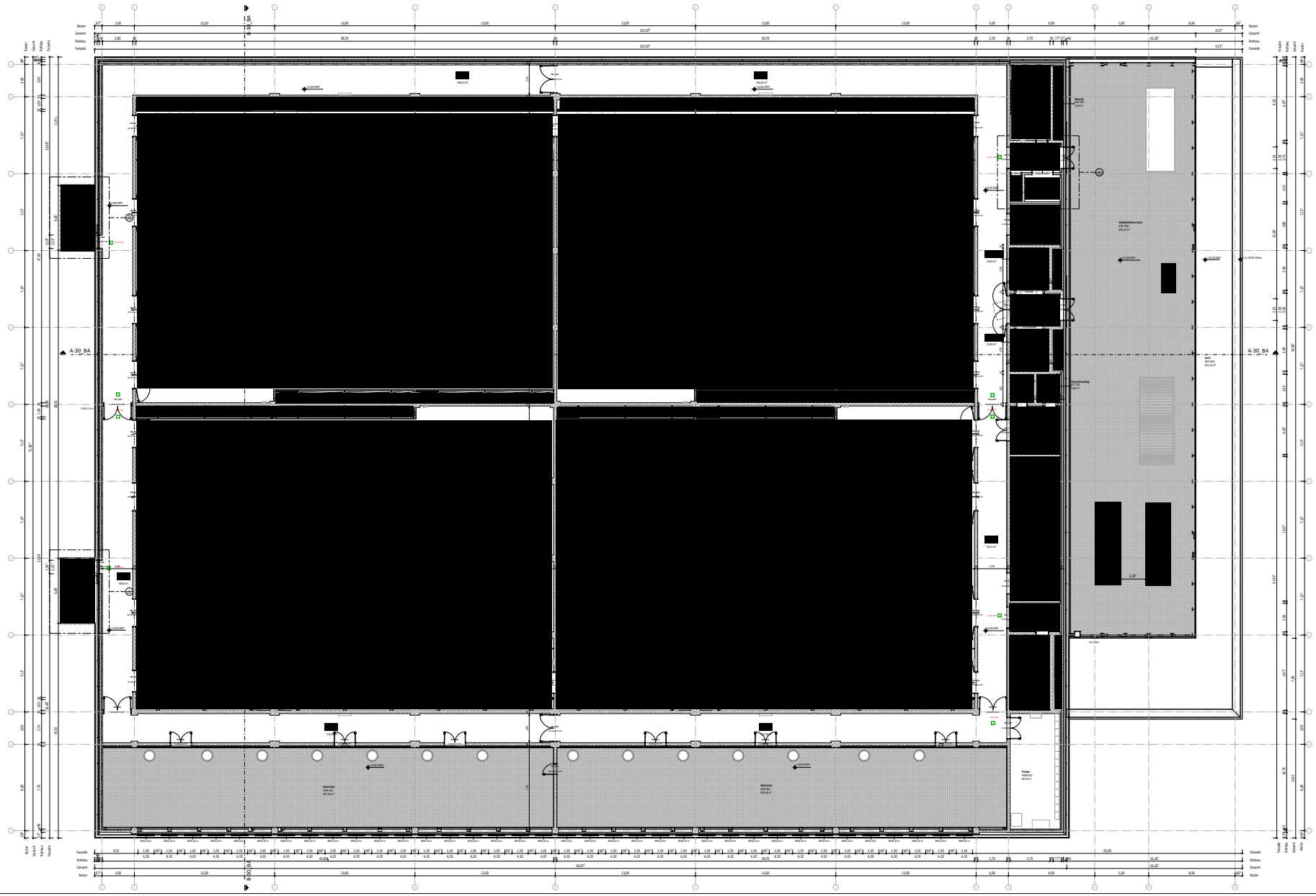
ARC
Architektur
Grundriss 1.OG

PLANNR.	INDEX	GEZEICHNET
	01	Metrisch
FORMAT	MASSSTAB	
DIN A0	1:100	
GEÄNDERT/ERSTELLT AM		20.02.2026

PLANNAME:
DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT:

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT:



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND. UNTERGANTE TRAGSOCKE
LAGSO. UNTERGANTE ABSCHNEIDTE SOCKE
OKFF. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
OKRD. OBERKANTE TRAGSOCKE
OKRB. OBERKANTE ROHFUBBODEN
LKAB. LICHTENGANTE ALLGEN
VA. VORGEHÄNGTE
LRH. LICHTE RAUMHÖHE
BRH. BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
C30/37 STAHLBETON
C30/37 WASSERUNDURCHLÄSSIGER STAHLBETON
C25/30 MAUERWERK
C25/30 ESPLANTTRAGWAND
C25/30 ERDTUCHEL STAHLBETON
C25/30 MAGERBETON
C25/30 XPS-ALDÄMMSTOFFPLATTEN
C25/30 XPS-ALDÄMMSTOFFMATTEN

HÖHENANGABEN:
OBERKANTE FERTIG
OBERKANTE ROHBAU
OBERKANTE ROHBAU
OBERKANTE ROHBAU
OBERKANTE ROHBAU
OBERKANTE ROHBAU

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRÖFFNUNGSBREITE BEZOGEN AUF DIE LICHTE DURCHGANGSBREITE

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2,500 m²

BODENBELAG: ALLGEMEINE SCHWELLTREPPEN H = 1,200 m ü. OKFF.
ABSCHLÄGETE DECKE: ALLGEMEINE SCHRÄGTTREPPEN H = 2,400 m ü. OKFF

ÄNDERUNGEN

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZUNG
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	SG	

BAUHERR: adgard Energy, C/ Emiliano Arias 1076, Bajo D-28009 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Green&Greener SE, Oberer Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)170 8327-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A' | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

Maßstab 1:500 | 1:1000

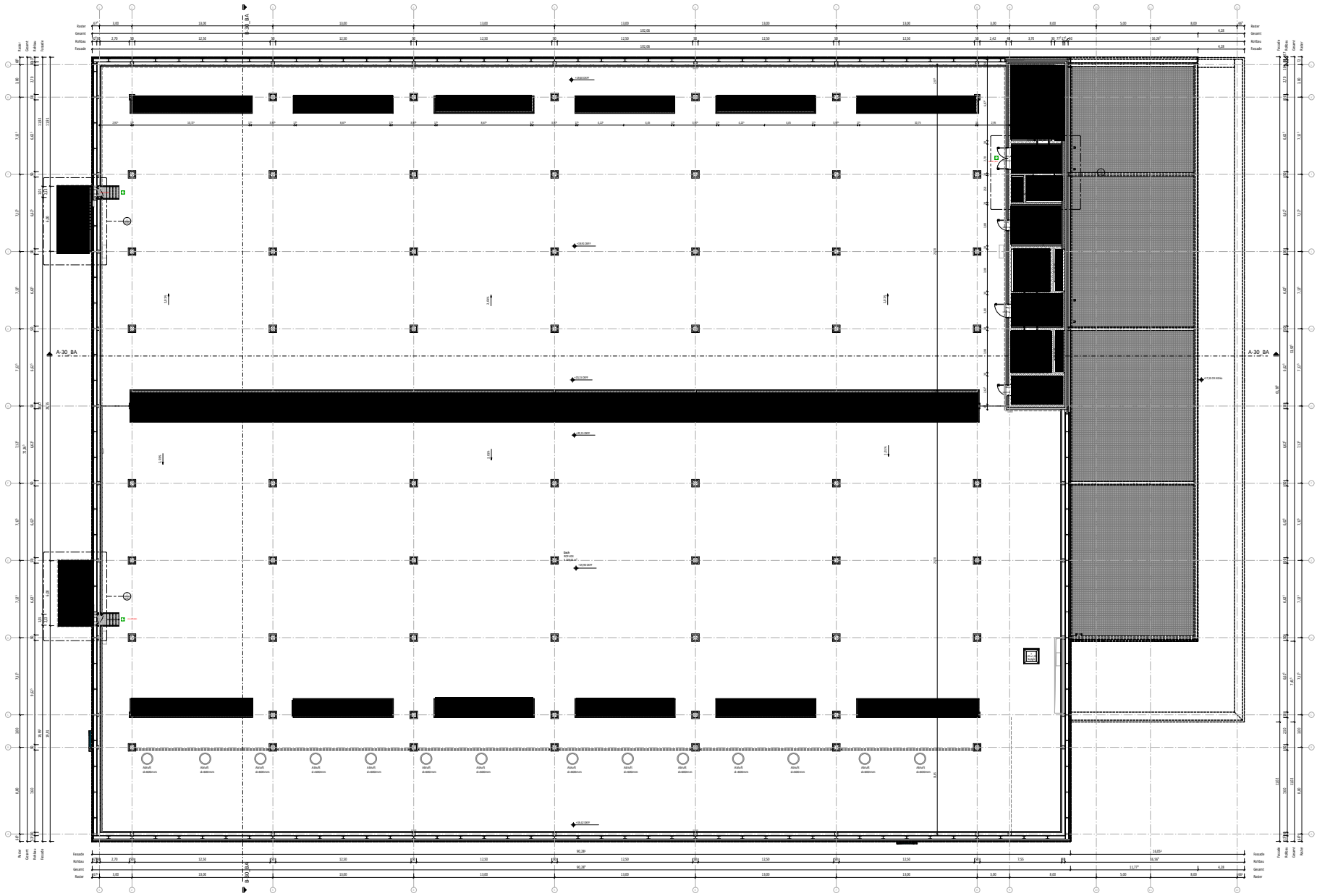
ARC
Architektur
Grundriss 2.OG

PLANNUMMER: DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG

INDEX	01	GEZEICHNET	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MAßSTAB	1:100
DRUCKDATUM			20.02.2026

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND. UNTERGANTE TRAGSOHLE
LAGUD. UNTERGANTE ABDICHTUNGSEBENE
OKFFF. OBERKANTE ROHFUSSBODEN
OKRDF. OBERKANTE TRAGSOHLE
OKRBE. OBERKANTE ROHFUBBODEN
LKUB. UNTERKANTEN BAUEN
VA. VORMASSNAHME
LRH. LICHTE RAUMHÖHE
BRH. BRUTTORAUMHÖHE (ABSOHLT)

MATERIAL:
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONWAND
METALLTEIL/STAHLBETON
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

MÖNNINGANGABEN:
RAUMBEZEICHNUNG
TRAGSTRUKTUR BELEGUNG
RAUMBEZEICHNUNG
TRAGSTRUKTUR BELEGUNG
RAUMBEZEICHNUNG
TRAGSTRUKTUR BELEGUNG
VERKLEIDUNG BRÜSTUNGSTIEFE

TÜRSTEMPEL:
RAUMSTEMPEL:

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(N) = 1,200 m ü. OKFF.
ABSCHLÄGE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(N) = 2,400 m ü. OKFF

VERSCHIEDENES

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Einreichung Baugenehmigung	02.02.2026	SG	

BAUHERR: adger — Adger Energy, C/ Almirante Horta, Bajo D-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PFEIFER & PARTNER — Owen-Emmerich-Str. Oberer Kräherberg 111, 72649 Stuttgart, +49 (0) 7127/927-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A' | GEBÄUDE SCHNITT B-B' | LAGEPLAN

Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss 3.OG

PLANNR.: 01 | INDEX: | FORMAT: DIN A0 | MASSSTAB: 1:100

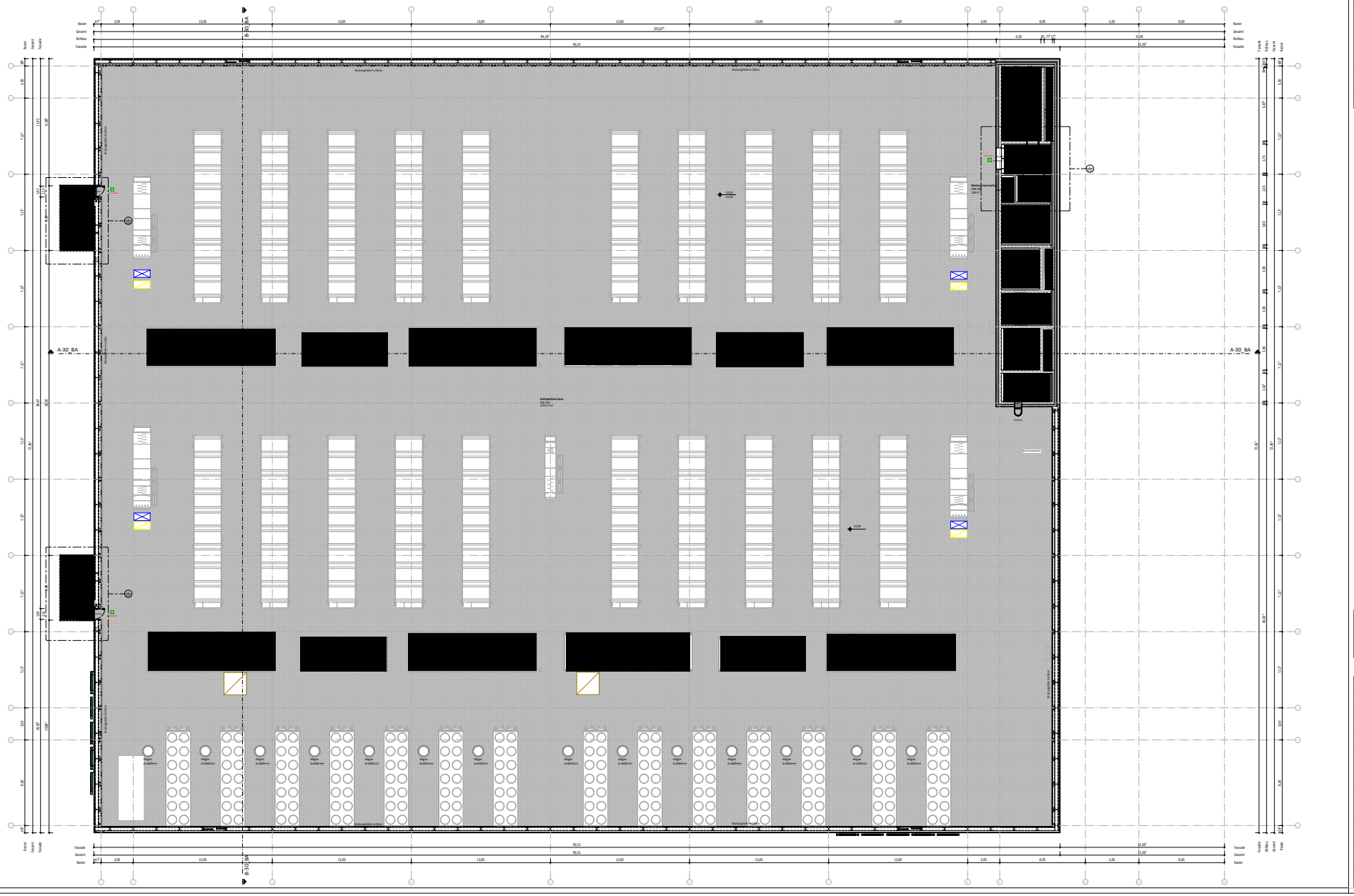
GEDRUCKT AM: 20.02.2026

DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT:

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT:

BAUHERR UNTERSCHRIFT:



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND. UNTERGRENZE TRAGSCHICHT
LAGOZ. UNTERGRENZE ABDICHTUNGSEBENE
OKPP OBERKANTE PROTOTYPGRÄBEN
OKWD OBERKANTE TRAGSCHICHT
OKWB OBERKANTE ROHRLEITUNGEN
LKAB LEITUNGSKANTE ANLAGEN
VA VERSORGUNGSKANTE
LRH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRUTTORAUMHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
BETON
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONPLATTEN
MINERALWOLLDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
OBERKANTE FERTIG
OBERKANTE ROHBAU
OBERKANTE ROHDECKE
OBERKANTE ROHBODEN
OBERKANTE ESTRICH
OBERKANTE ROHBODEN
OBERKANTE ROHDECKE

TÜRSTEMPEL:
RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
DIN 276
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTFUGE(N) = 1,200 m, OKFF
LÄNGSRAUTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTFUGE(N) = 2,40 m, OKFF

ÄNDERUNG			
BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER KÜ
Genehmigung Bauantrag	02.02.2026	01	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Emilio Lemos 870, Bajo D 28026 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Ilg-Immen 50
Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart
+49 (0)711/6872-0

LEISTUNGSMASSE:

LEISTUNGSMASSE:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITTE | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss 4.OG

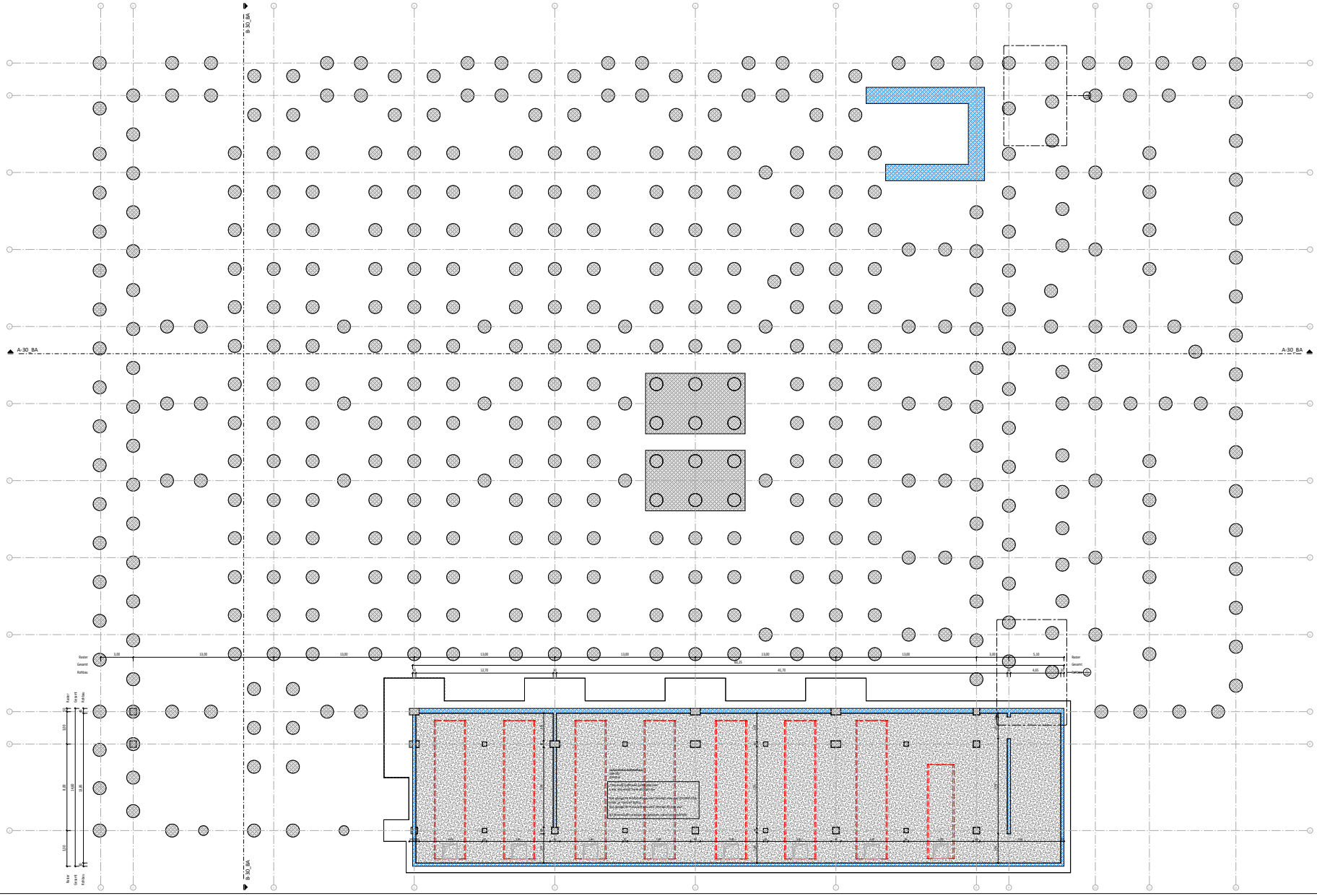
BLATT: 01
FORMAT: DIN A0
MASSSTAB: 1:100
DATUM: 20.02.2026

PLANNAME:
DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

AUFSICHT UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEINE:

LAUND	UNTERGANTE TRAGSCHICHT
LAUSD	UNTERGANTE ABDICHTUNGSSCHICHT
DAFP	EMBALLAGE ROTFUGENBÄNDER
DAND	EMBALLAGE TRAGSCHICHT
DNOB	EMBALLAGE ROHRBÖGEN
LVUB	UNTERGANTE BLASEN
VA	VERBLEIBANTE
LBH	LOCKTE BELAGHÖHE
BBH	BELÄGEHÖHE (LAUFSPIT)

MATERIAL:

HÖHENANGABEN:

TÜRSTEMPEL:

Die TÜRSTEMPEL BESTEHEN AUS DEM ZEICHEN

KALKULATIONSTEMPEL:

Kundenbüro

CLIPP 2020	Nach Rechte
	Nach Rechte
2,00 m²	Nach Rechte
	Nach Rechte

BEMERKUNG: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHEN = 1,00 m a. CKFF
ABDECKUNGSDECKE: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHEN = 2,40 m a. CKFF

ÄNDERUNGEN

ÄNDERUNGSBEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZERINID
Genehmigung Bauantrag	20.02.2026	00	

BAUHERR: edgad Edgad Energy
C/ Maldonado 4F16, Bajo 2-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER Drees&Sommer SE
Client Building Center 13, 70565 Stuttgart
+49(0)7031/6877-0

LANDSCHAFTSARCHITEKT:

LANDSCHAFTSARCHITEKT:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURZBEZEICHNUNG: Bauteil DC1

GEBÄUDE ÄNDERN: DEBER01 DC1 BA DC1 Grundriss UG; DEBER01 DC1 BA DC1 Schnitte; DEBER01 DC1 BA DC1 Ansichten; DEBER01 DC1 BA DC1 Detail; DEBER01 DC1 BA DC1 Fassade; DEBER01 DC1 BA DC1 Grundriss UG; DEBER01 DC1 BA DC1 Schnitte; DEBER01 DC1 BA DC1 Ansichten; DEBER01 DC1 BA DC1 Detail; DEBER01 DC1 BA DC1 Fassade

LEGEPLAN: 0 1 2 3 4 5 10 m

ARC Architektur Grundriss UG

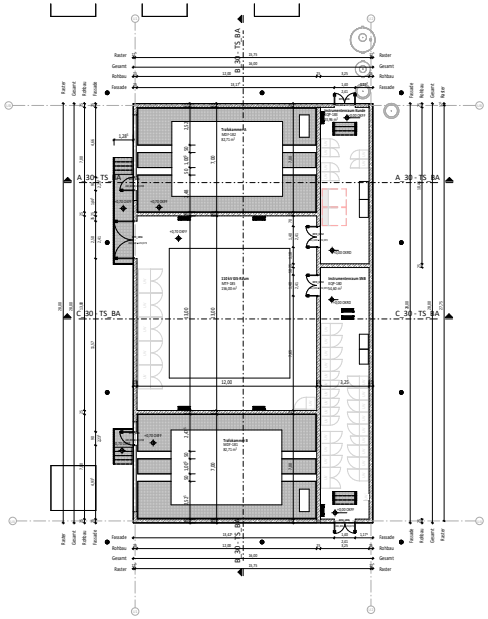
BLATT: 01 | ENTWURF: Metrisch
FORMAT: DIN A0 | MASSSTAB: 1:100
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

PLANNUMMER: DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG

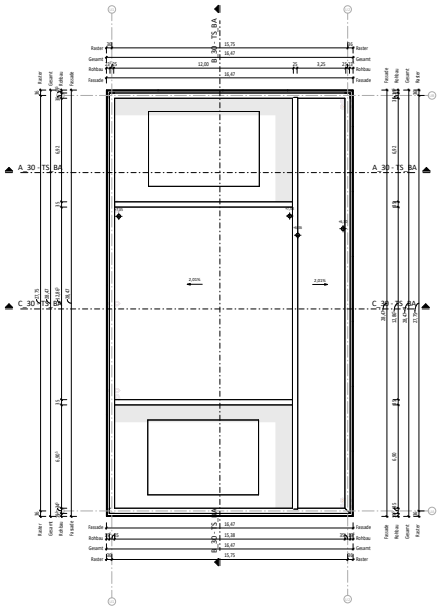
BAUHERR UNTERSCHRIFT: [redacted]

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT:

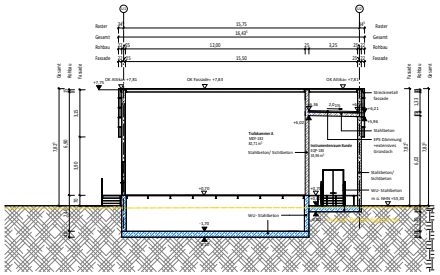
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT: [redacted]



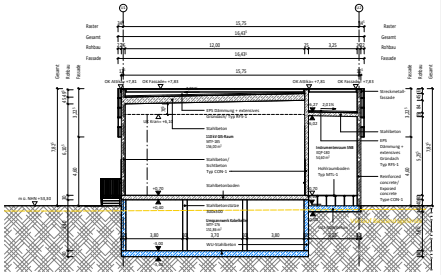
1| Grundriss EG
M 1 : 100



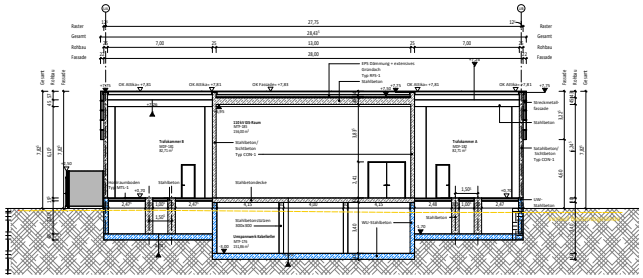
2| Grundriss OG
M 1 : 100



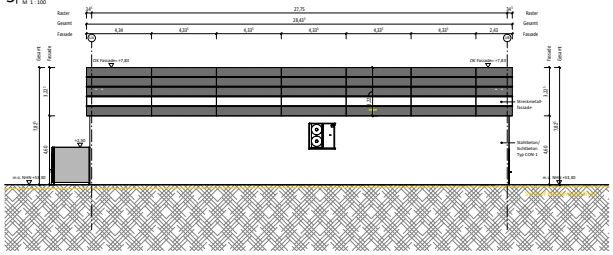
3| Schnitt A-A
M 1 : 100



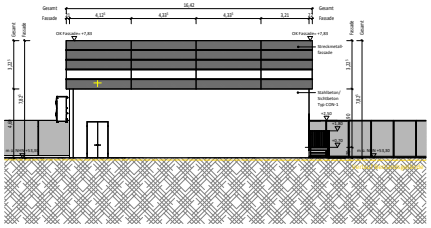
4| Schnitt C-C
M 1 : 100



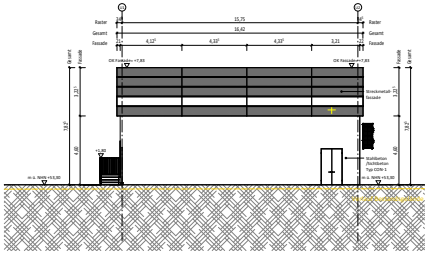
5| Schnitt B-B
M 1 : 100



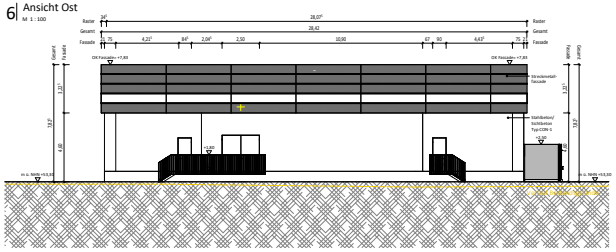
6| Ansicht Ost
M 1 : 100



7| Ansicht Nord
M 1 : 100



8| Ansicht Süd
M 1 : 100



9| Ansicht West
M 1 : 100

LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGRO LAGERRAUME TRAGSCHICHT
LASCH LAGERRAUME ABDICHTUNGSSCHICHT
OKFFD OBERKANTE ROHFUSSBODEN
OKRDF OBERKANTE TRAGSCHICHT
OKRBE OBERKANTE ROHBAUDECKE
UKDE UNTERKANTE DECKEN
VA VERSORGUNGSTE
UKRH UCHTE ROHBAUMAß
BRH BRUTTOGESCHOßHÖHE (LICHTE)

MATERIAL:
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONBAUSTOFFE
MINERALWOLLEDÄMMSTOFFE
EPS-HARTSCHAUMSTOFFE
EPS-HARTSCHAUMSTOFFE

HÖHENANGABEN:
OBERKANTEN BIS OKFFD (ROHBAUMAß)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRBE (ROHBAUMAß)
OBERKANTEN BIS OKFFD (ROHBAUMAß)
TRAGSTRUKTUR BIS OKRBE (ROHBAUMAß)
OBERKANTEN BIS UKDE (ROHBAUMAß)
LICHTE GESCHOßHÖHE

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEGINNEN IN FUßBODENHÖHE

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 100
2,80 m²

BODENBELAG/ESTRICHE SCHNITTFESTBELAG = 1,200 m ü. OKFF.
LÄRMSCHUTZTÜR DICHTE - ALLGEMEINE SCHNITTFESTBELAG = 2,400 m ü. OKFF

ÄNDERUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER KÜRZEL
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: adger
Edger Energy
C/ Emilio Lemoneda 3074, Bajo D-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Brennan 50
Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart
+49 (0)1758277-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME:
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SUBSTATION

GEBÄUDE REFERENZ

LAGEPLAN

Maßstab 1:25

ARC
Architektur
Umspannwerk

INDEX	01	GRAPHIT	Metrisch
FORMAT	DIN A3	MAßSTAB	1:100
DRUCKDATUM			20.02.2026

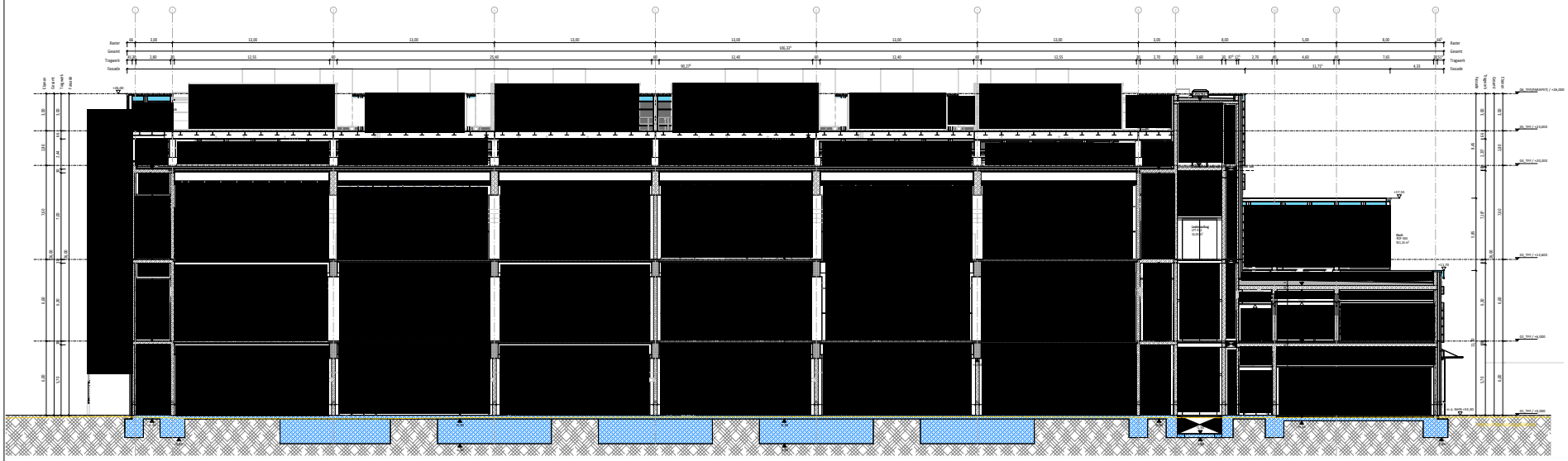
PLANNAME:
DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_51102_BA Umspannwerk

BAUHERR UNTERSCHRIFT

AUFNEHMER UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

11 Schnitte





Section B-B

LEGENDE

ALLGEMEIN:
- LAGND. UNTERKANTE TRAGSCHICHT
- UKFERT UNTERKANTE ABDICHTETE EBENE
- OKFF OBERKANTE FERTIGFUSSBODEN
- OKRDF OBERKANTE TRAGSCHICHT
- OKRBE OBERKANTE ROHFUNDBODEN
- LICHT LICHTMASSTAB RAUMEN
- VA VERMESSUNGSPUNKT
- LEHM LICHTE RAUMHÖHE
- BEM BEZEICHNUNGSFORM (ABSCHNITT)

MATERIAL:
- STAHLBETON
- MAUERWERK
- GIPSKARTONPLATTEN
- ERDREICH, STEHENDES
- MINERALWOLLEDÄMMUNG
- XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
- EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
- ÜBERSCHLAGEN BIS OKFF (DEUTSCH)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (ÜBERSETZT)
- ÜBERSCHLAGEN BIS OKFF (ENGLISCH)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKRB (ENGLISCH)
- TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (ENGLISCH)
- ÜBERSCHLAGEN BIS UKRD (ENGLISCH)
- VERKLEIDUNG BIS OKRB (ENGLISCH)

TÜRSTEMPEL:

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OFF 200
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTEBENE(n) = 1,200 m ü. OKFF.
ABSCHNITTE DICHE: ALLGEMEINE SCHNITTHÖHE(n) = 2,40 m ü. OKFF

VERSCHIEDENES			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Baubehörde	02.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Emilio Vargas 6Pl, Bajo D 28043 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE 5 — Owen-Zimmerer 50, Oberer Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)711/16277-0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A/B | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

ARC
Architektur
Schnitt AA and BB

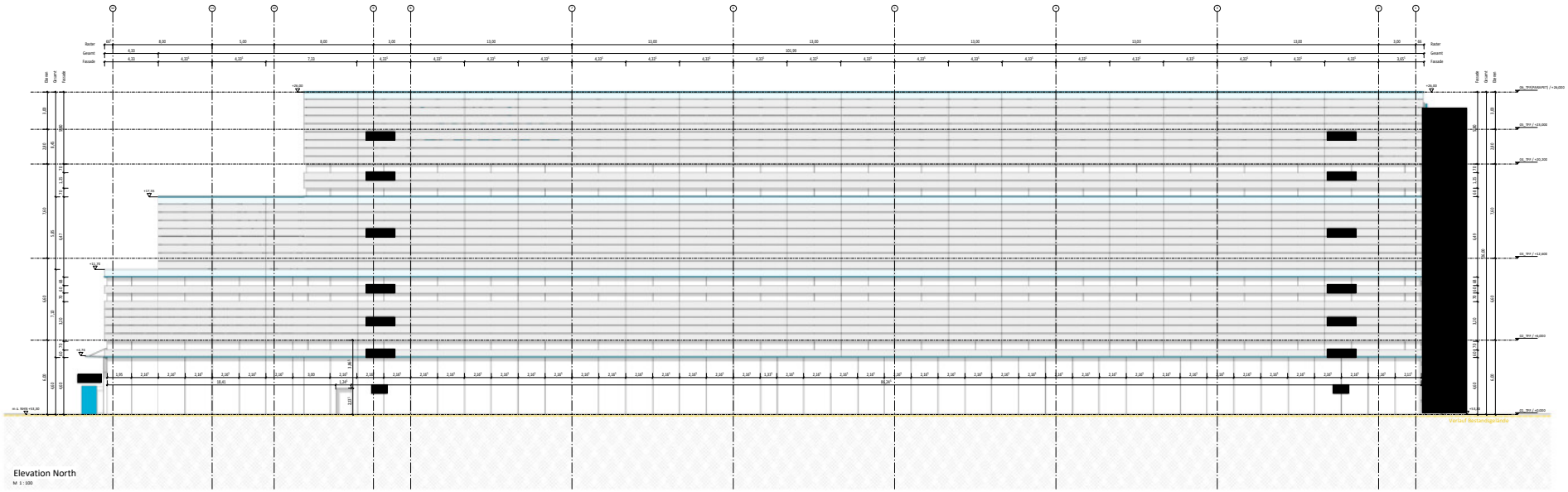
MAßSTAB: 1:100
DATUM: 20.02.2026
BLATT-NR.: 01
FORMAT: DIN A0
MAßEINHEIT: Metrisch

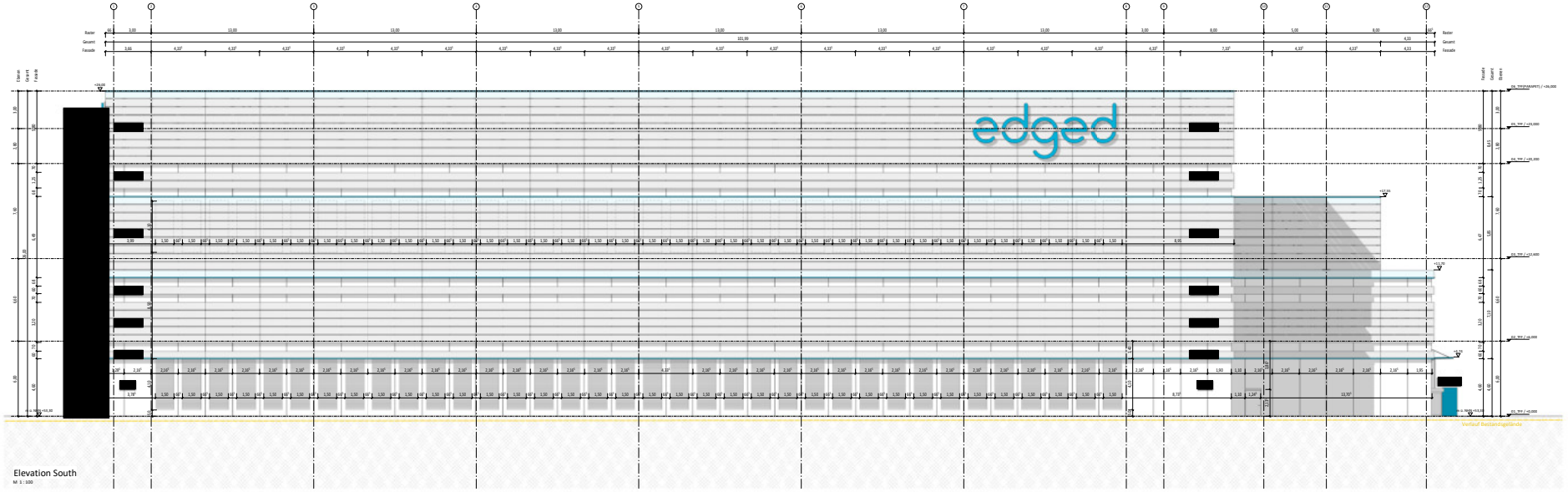
DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_30501_BA Schnitt AA and BB

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

12 Ansichten





LEGENDE

ALLGEMEIN:		MATERIAL:		HÖHENANGABEN:	
LAND	UNTERGANTE TRAGSCHICHT		STAHLBETON		ÜBERSCHLAG BIS DEPR (DRAINSTRIP)
LAGO	UNTERGANTE ABDEKKUNGSSCHICHT		MASSIVMAUERWERK, LÄRCHER STAHLBETON		TRAGSTRUKTUR BIS DEPR (DRAINSTRIP)
CKPF	DIENSTAKTE WETTERFÜHRUNGEN		MAUERWERK		ÜBERSCHLAG BIS DEPR (SCHNITT)
CKNO	DIENSTAKTE TRAGSCHICHT		ÜPRAGSTÜRKAMME		TRAGSTRUKTUR BIS DEPR (SCHNITT)
CKNR	DIENSTAKTE ROHFÜHRUNGEN		RESTLICHES STAHLBETON		TRAGSTRUKTUR BIS LAND (SCHNITT)
LKR	UNTERGANTE BLAUEN		MINERALISCH LÄSSAMMLUNG		ÜBERSCHLAG BIS LAND (SCHNITT)
VA	VORDERGANTE		EPS ABDEKKUNGSSAMMLUNG		VORLAUFT DER BETONSCHICHT
LBH	LICHTE BAUHÖHE		EPS ABDEKKUNGSSAMMLUNG		
BBH	BRÜSTUNGSHÖHE (LEICHTT)				

TÜRSTEMPEL:		RAUMSTEMPEL:	
BEI LIEF	Lichtmaßmaß	Kundenkino	Kurz Name
ARCHITEKTUR	Architektur	ZEPP 2026	Kurz Nummer
		2,88 m²	Name

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU = 1,00 m ü. CKPF
ABGEHÄNGTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU = 2,40 m ü. CKPF

ÜBERSCHRIFTUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Zusammenhang Bauantrag	20.02.2026	00	

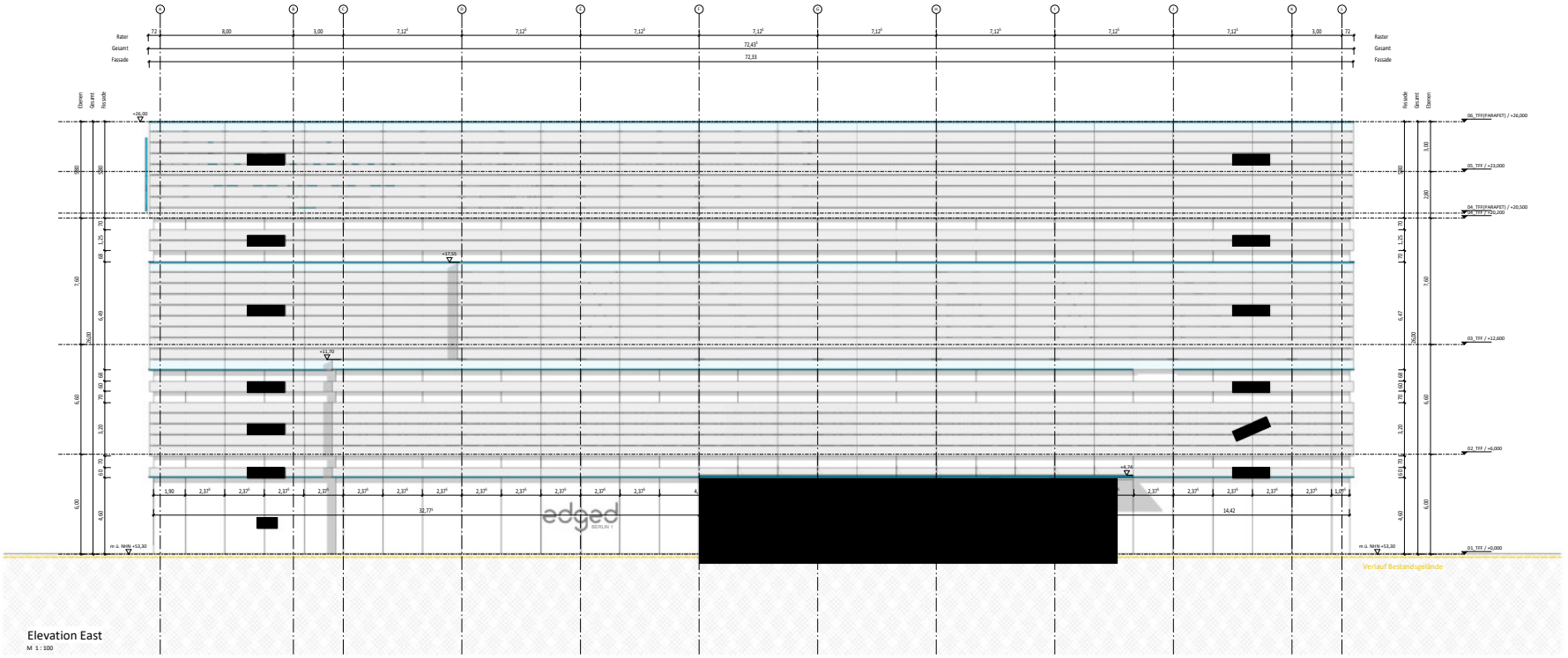
BAUHERR	edged Energy C/ Mahlmann-Nr6, Bajo 2 28036 Madrid, Spain
GENERALPLANER	DREES & SOMMER Dreesmann Str Cleve Kirchplatz 15, 70569 Stuttgart +49 6970 8077 0
UNTERNEHMER	
UNTERNEHMER	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR	GESÄUDE EBENEN	LAGEPLAN
Bauhöhe DC1		

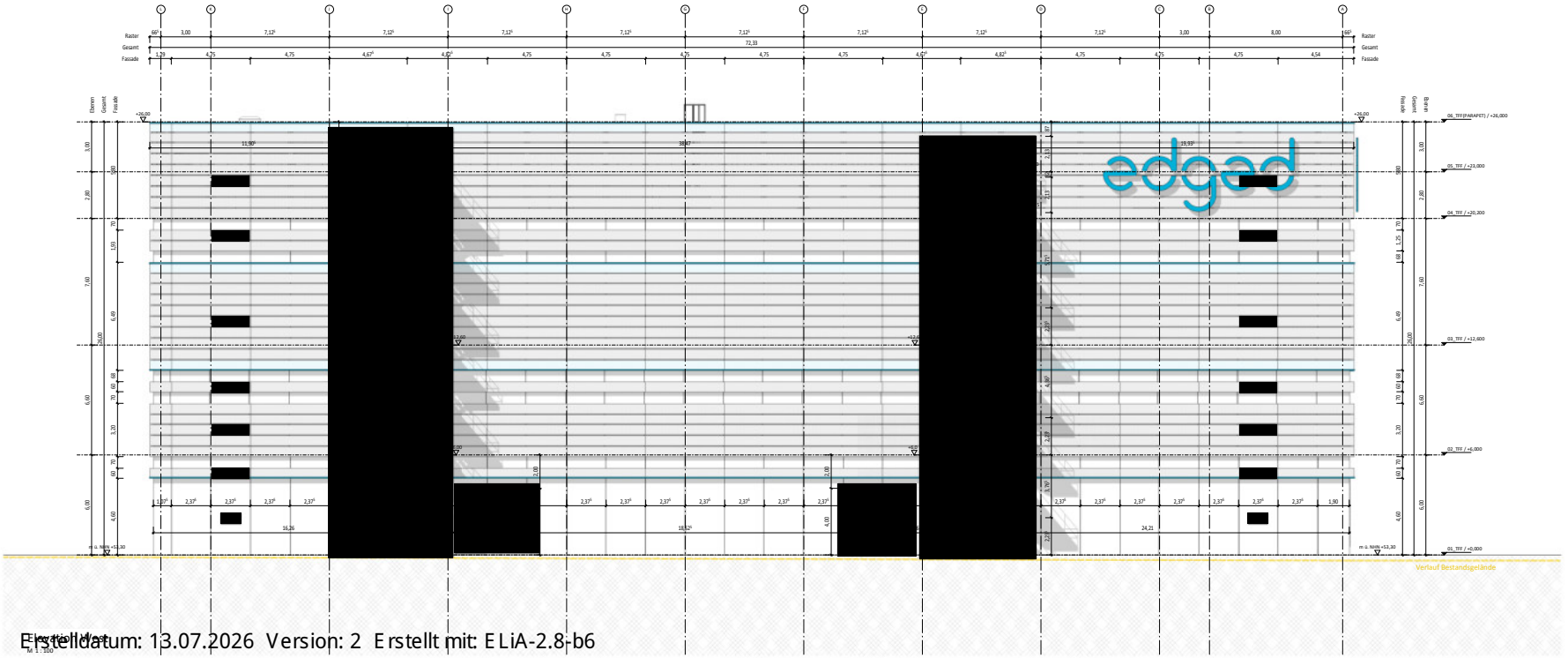
ARC		INDEX 01	ERSTELLT Metrisch
Architektur		FORMAT	MASSSTAB 1:100
OS / Ansicht Nord-Süd		ERSTELLTEILUNGSDATUM	20.02.2026

PLANNUMMER
DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20601_BA Ansicht Nord-Süd

BAUHERR UNTERSCHRIFT	BEHÖRDE UNTERSCHRIFT
[redacted]	
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT	
[redacted]	



Elevation East
M 1 : 100



Elevation West
M 1 : 100

LEGENDE

ALLGEMEIN:
UKRD UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD UNTERKANTE ABGEHÄNGTE DECKE
OKFF OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD OBERKANTE TRAGDECKE
OKTB OBERKANTE ROHFUßBODEN
UKB UNTERKANTE BALKEN
VK VORDERKANTE
LÜH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

MATERIAL:
STAHLBETON
WASSERUNDURCHLÄSSIGER STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONWAND
FERTIGTEIL STAHLBETON
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
RAUMRAUM BIS OKFB (GRUNDRISS)
TRAGSTRUKTURBIS OKRB (GRUNDRISS)
RAUMRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
TRAGSTRUKTURBIS OKFB (SCHNITT)
TRAGSTRUKTURBIS UKRD (SCHNITT)
RAUMRAUM BIS UKRD (SCHNITT)
VERSATZ DER BETONDECKE

TÜRSTEMPEL:
Die TürHöhEnbEZEIchnUNg SCH-ALF DIE DIN7

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OFF-208
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU + 1,00 m ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTNIVEAU + 2,40 m ü. OKFF

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Manzanado 9PA, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees&Sommer SE, Obere Waldplatte 13, 70569 Stuttgart, +49 697580 77-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

Basiert: DC1

ARC
Architektur
OS / Ansicht Ost-West

INDEX 01 | EINHEIT Metrisch
FORMAT DIN A0 | MAßSTAB 1:100
ERSTERSTELLUNGSDATUM 20.02.2026

PLANNAME
DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_20602_BA Ansicht Ost-West

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

40 781

13 Nachweis Standsicherheit

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Standsicherheitsnachweis

Die Unterlagen zum Standsicherheitsnachweis werden im Zuge des Verfahrens abgegeben.

Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

14 Nachweis Brandschutz

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Brandschutznachweis

Die Unterlagen und die Prüfung zum Brandschutznachweis werden im Zuge des Verfahrens abgegeben.

Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

15 Stellplatznachweis

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Stellplatznachweis (PKW + Fahrräder)
gem. Stellplatzsatzung der Stadt Frankfurt vom 12. Dezember 2019

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein nicht öffentlich zugängliches Rechenzentrum. Gemäß § 49 BauO Bln besteht keine Verpflichtung, im Rahmen eines Neubaus die PKW-Stellplätze nachzuweisen. Eine verbindliche Stellplatzsatzung für Berlin existiert nicht, und der Bebauungsplan ist nicht in Kraft getreten. Somit entfällt die Stellplatzpflicht für PKW-Stellplätze. Die ermittelte Anzahl bezieht sich auf einen Erfahrungswert, der für die Nutzung angesetzt werden kann.

Für die Ermittlung der Fahrradstellplätze werden die AV Stellplätze zu § 49 BauO Bln herangezogen. Eine Reduzierung erfolgt, da erfahrungsgemäß nur ein geringer Fahrradverkehr zu erwarten ist.

PKW	Nutzungsart	Anforderung	BGF [m²]	Anzahl (rechnerisch)	Reduzierung Stellplatz-schlüssel	Stellplatzzahl (gerundet)
	Büroblock (AD1) Rechenzentrum (DC1)	Erfahrungswert: 1 STP. für Kunden / je 850 m² Serveraufstellfläche	8.159,86	9,6	0,00	10
PKW Gesamt				**9,60**	**0,00**	**0**
				davon Beh-Stellplätze		1

Die PKW-Stellplätze sind vor dem Gebäude vorgesehen.

Fahrräder	Nutzungsart	Anforderung	NUF [m²]	Anzahl (rechnerisch)		Stellplatzzahl (gerundet)
	Büroblock (AD1)	1 Stellplatz je 80 m² NUF AD1, jedoch mind. 3	1.601,11	20,0	0,50	10
	Rechenzentrum (DC1)	Wird nicht betrchtet, da keine Aufenthaltsräume	0,00	0,00	0,00	0
Fahrräder Gesamt						**10**

Die Fahrradstellplätze sind entlang des Umspannwerkes vorgesehen.

Entwurfsverfasser
[redacted]
Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

Anlagen:

16 Nachweis Barrierefreiheit

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Nachweis der Barrierefreiheit - § 50 BauO Bln

Das Gebäude ist kein öffentlich zugängliches Gebäude gem. §50(2).

Darüberhinaus ist das Gebäude jedoch mit einem Aufzug ausgestattet, der eine barrierefreie Erreichbarkeit aller Räumlichkeiten ermöglicht. Neben den Rechenzentrumsflächen befinden sich im Gebäude auch Büroflächen, die über diesen Aufzug barrierefrei erreichbar sind. Auch ein barrierefreies WC ist im Erdgeschoss vorgesehen. Die barrierefreie Zugänglichkeit des Gebäudes ist über den ebenerdigen Zugang sichergestellt.

Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

17 Nachweis
Qualität Aufenthaltsräume

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Nachweis der Qualität von Aufenthaltsräumen - § 47 BauO Bln

Im Gebäude gibt es mehrere Büroräume. Die lichte Raumhöhe im Erdgeschoss beträgt 3,90m und im 1. OG 3,15m. Die Belichtungsflächen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Anforderungen nach § 47 BauO Bln an die Qualität von Aufenthaltsräumen werden eingehalten.

Raum	Raumgröße (in m²)	Anzahl Fenster	Breite (in m)	Höhe (in m)	Fensterfläche (in m²)	Anteil (in %)
Sicherheitsbüro	56,52	aus Sicherheitsgründen über Empfang natürlich belichtet				
Empfang + Personenschleuse	89,60	1	7,12	4,48	31,86	35,56%
Office (1.OG)	16,15	2	0,85	2,25	3,83	23,68%
Office (1.OG)	18,85	4	0,85	2,25	7,65	40,58%
Edged Büro (1.OG)	83,78	13	0,85	2,25	24,86	29,68%
Büro OCC (1.OG)	82,81	9	0,85	2,25	17,21	20,79%
Meetingraum (1.OG)	39,95	über Glastrennwand zu Büro OCC mit Tageslicht versorgt				
Kundenbüro (1.OG)	91,89	9	0,85	2,25	17,21	18,73%
Teeküche (1.OG)	39,47	über Glastrennwand zu Kundenbüro mit Tageslicht versorgt				
Kundenbüro (1.OG)	273,05	33	0,85	2,25	63,11	23,11%
Meetingraum (1.OG)	34,03	über Glastrennwand zu Kundenbüro mit Tageslicht versorgt				
Meetingraum (1.OG)	17,97	über Glastrennwand zu Kundenbüro mit Tageslicht versorgt				
Meetingraum (1.OG)	34,40	über Glastrennwand zu Kundenbüro mit Tageslicht versorgt				
Meetingraum (1.OG)	29,14	4	0,85	2,25	7,65	26,25%
Meetingraum (1.OG)	24,45	2	0,85	2,25	3,83	15,64%

Entwurfsverfasser

[redacted]

Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206

18 BRI BGF

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Berechnung des Bruttorauminhalts (BRI) und der Bruttogrundfläche (BGF)
- gem. DIN 277 Ausgabe 08/2021 -
Alle Flächen und Volumen mit CAD ermittelt

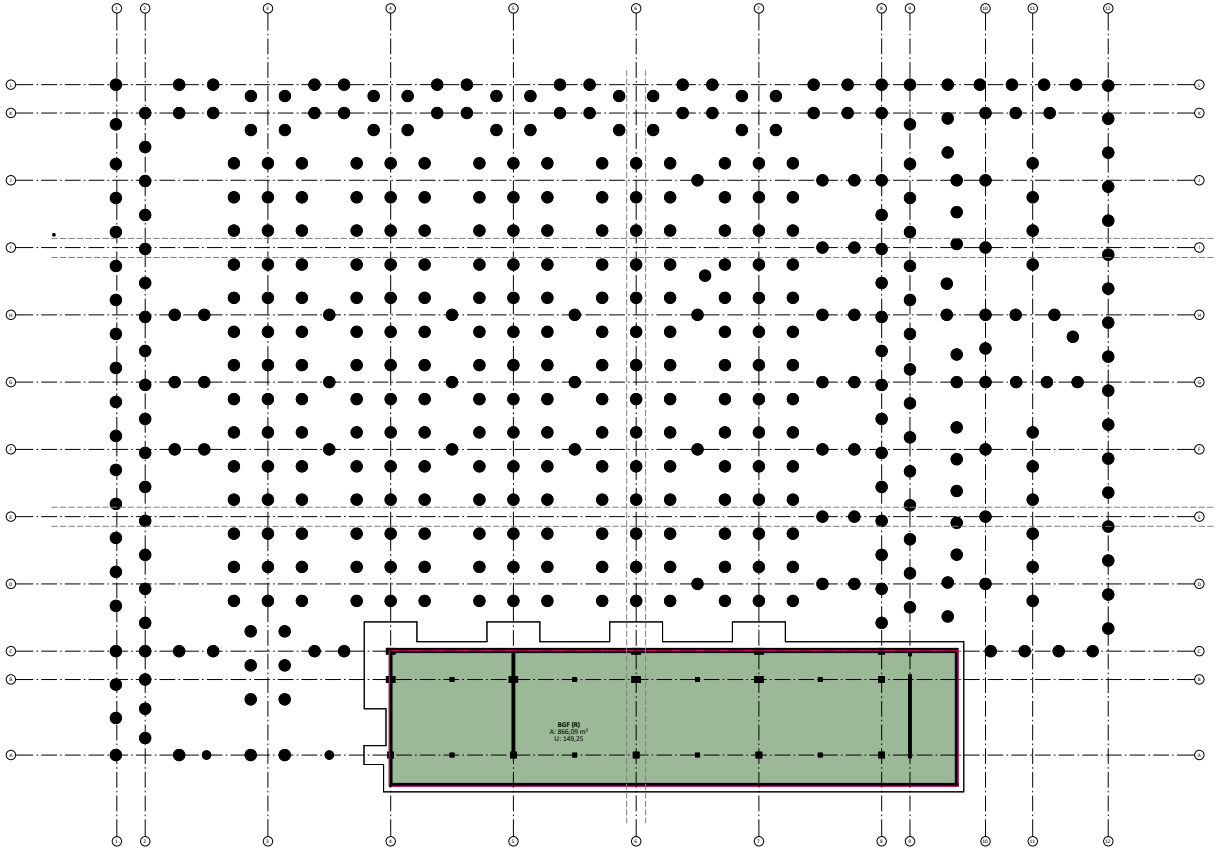
Geschoss	Raumbezeichnung	Bereich	BGF R [m²]	BGF S [m²]	Höhe [m]	BRI R [m³]	BRI S [m³]
UG1	BGF R	Rechenzentrum DC1	1.304,51		5,00	6.522,55	
Zwischensumme UG			**1.304,51**			**6.522,55**	
EG	BGF R	Rechenzentrum DC1	6.057,11		6,30	38.159,79	
EG	BGF R	Admin AD1	1.376,17		6,40	8.807,49	
EG	BGF R	Umspannwerk SS1	168,75		10,90	1.839,38	
EG	BGF R	Umspannwerk SS1	98,00		6,75	661,50	
EG	BGF S	Umspannwerk SS1		90,63	9,85		892,71
EG	BGF S	Umspannwerk SS1		90,63	9,85		892,71
Zwischensumme EG			**7.700,03**	**181,26**		**49.468,16**	**1.785,41**
1.OG	BGF R	Rechenzentrum DC1	6.116,65		6,60	40.369,89	
1.OG	BGF R	Admin AD1	1.023,44		4,95	5.066,03	
1.OG	BGF R	Admin AD1	379,92		6,60	2.507,47	
Zwischensumme 1.OG			**7.520,01**	**0,00**		**47.943,39**	**0,00**
2.OG	BGF R	Rechenzentrum DC1	6.116,65		7,20	44.039,88	
2.OG	BGF R	Admin AD1	418,45		7,20	3.012,84	
2.OG	BGF S	Admin AD1		631,17	6,45		4.071,05
2.OG	BGF S	Admin AD1		338,87	0,00		0,00
Zwischensumme 2.OG			**6.535,10**	**970,04**		**47.052,72**	**4.071,05**
3.OG	BGF S	Rechenzentrum DC1		6.345,56	2,80		17.767,57
3.OG	BGF R	Admin AD1	189,54		3,20	606,53	
Zwischensumme 3.OG			**189,54**	**6.345,56**		**606,53**	**17.767,57**
4.OG	BGF R	Admin AD1	189,54		2,70	511,76	
4.OG	BGF S	Rechenzentrum DC1		6.345,56	3,10		19.671,24
Zwischensumme 4.OG			**189,54**	**6.345,56**		**511,76**	**19.671,24**

GESAMT - BGF R & S - SUMME [m²]		23.438,73	13.842,42		
GESAMT - BRI R & S - SUMME [m³]				152.105,10	43.295,26
GESAMT - SUMME BGF / BRI		**37.281,15**		**195.400,36**	

Anlagen: Übersichspläne zur BGF-Berechnung

Entwurfsverfasser
[redacted]
Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRAHLDECKE (GRUNDRISS)
	INNENRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
	TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHNITT)
	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
	INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
	VERSATZSEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

30.1.08	Türbeschirmung
02.09.2 - 0.2	Brandschutz Türbeschirmung
1.01.4.1.0	Rohrauffüllung
27.48	Schalterbau

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Kurz Sonn
EMR-306 — Kurzbeschreibung (Baumwollschutzmarken)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
A: 866,09 m²
U: 149,25

NUTZFLÄCHE (NUF):

- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edgad — Edgad Energy, C/ Maldonado NN, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 6975807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Höhe DC
+ 20,00	Fertigpunkt - Zimmer 2.OG
+ 20,00	Spur - Zimmer 2.OG
+ 12,00	Zimmer 2.OG
+ 11,00	Höhe Pulf
+ 0,00	Zimmer 1.OG
+ 0,00	Fertigpunkt - Zimmer 1.OG
- 0,00	Verfüllter Keller - Zimmer UG

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC

Architektur

OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – UG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME

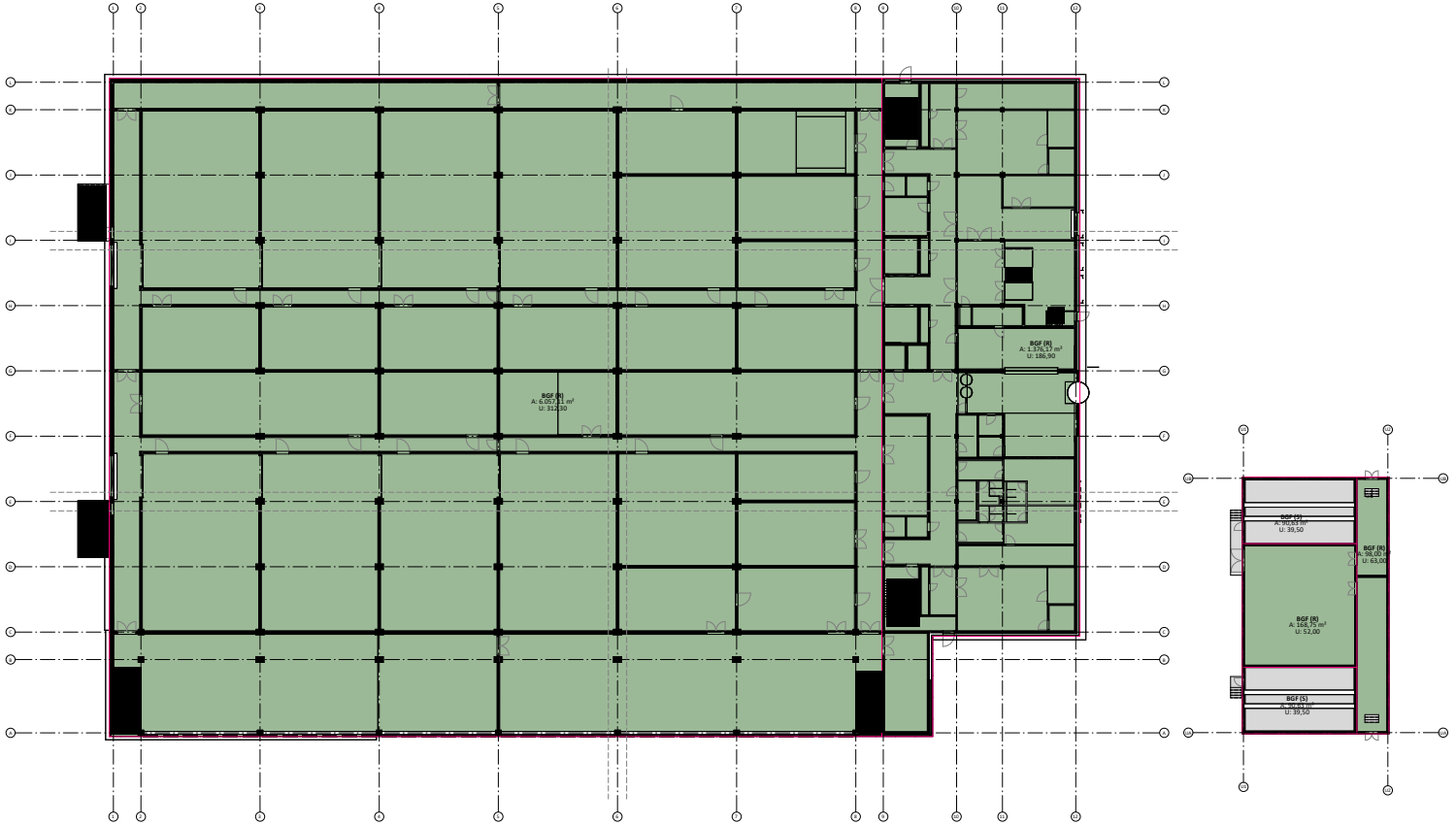
DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10906_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – UG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

41 781



LEGENDE

ALLGEMEIN:

- UKRD UNTERKANTE TRAGDECKE
- UKAD UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
- OKFF OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
- OKRD OBERKANTE TRAGDECKE
- UKB UNTERKANTE BALKEN
- VK VORDERKANTE
- LRH LICHTE RAUMHÖHE
- BRH BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

- ±0,00 = 524,30 m ü. NHN — OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURBODEN (GRUNDRISS)
- INNENRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
- INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
- VERSATZSCHRÄGTERDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Typ A: Typ B:
EN81-306 — Typ A: Typ B: Typ C: Typ D: Typ E: Typ F: Typ G: Typ H:

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (R)
- BGF (S)

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- VF

FLÄCHENSTEMPEL:
BGF (R) — A: 6.057,11 m² — U: 312,30 — Grundfläche — Fläche — Umfang

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Moldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplatte 13, 70569 Stuttgart, +49 69758077-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

±0,00 = 524,3m ü. NHN

ARC

Architektur

OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – EG

INDEX 01 | EINHEIT Metrisch | FORMAT DIN A0 | MASSSTAB 1:200 | ERSTELLUNGSDATUM 20.02.2026

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10901_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – EG

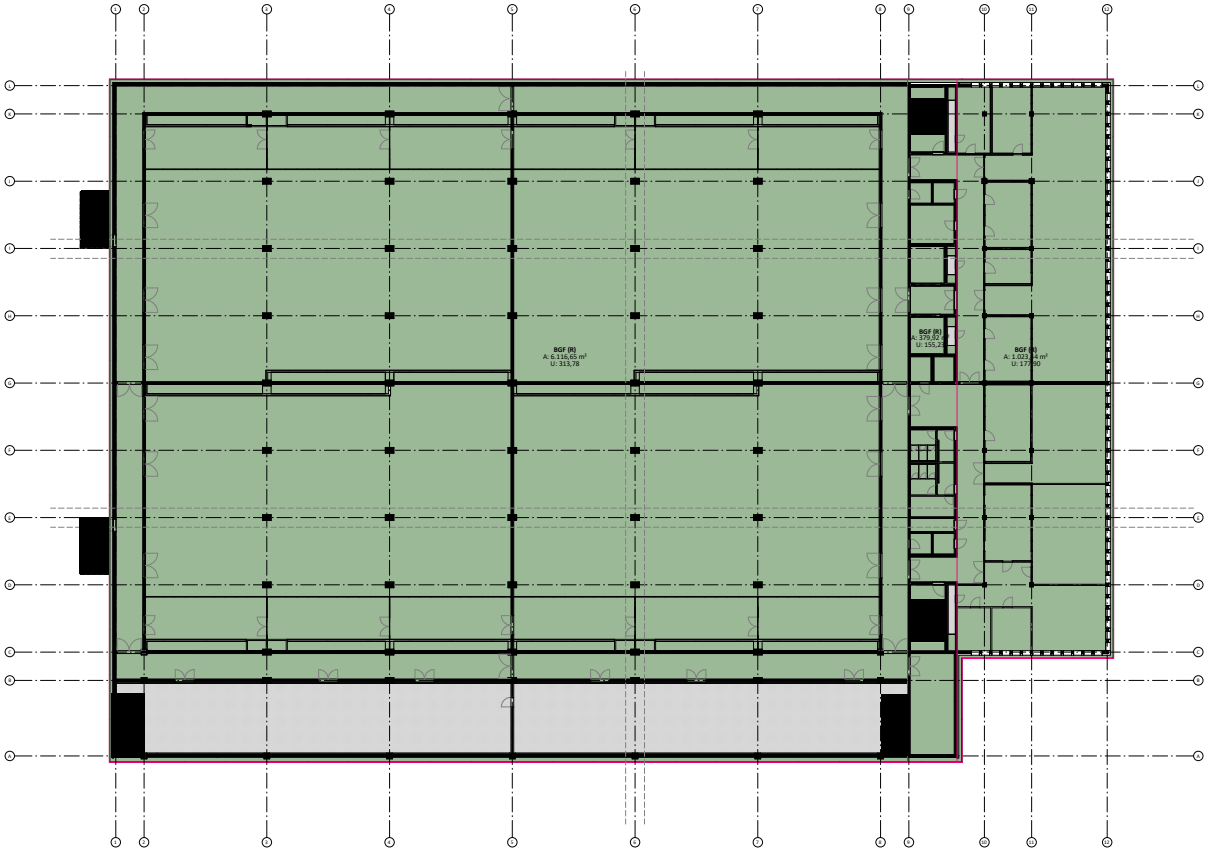
BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

41[redacted]781

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



LEGENDE

ALLGEMEIN:

- UKRD UNTERKANTE TRAGDECKE
- UKAD UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
- OKFF OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
- OKRD OBERKANTE TRAGDECKE
- UKB UNTERKANTE BALKEN
- VK VORDERKANTE
- LRH LICHTE RAUMHÖHE
- BRH BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

- ±0,00 = 524,30 m ü. NHN — OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURBODEN (GRUNDRISS)
- INNENRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
- INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
- VERSATZSCHRÄGTRÄGERDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS+ 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE + 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

- BAU-GB — Türbezeichnung
- 5220SC-BO — Bauphase - Raumnutzung
- 125.432 — Geschoss
- T.40 — Türblattmaß

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Typ 1 Typ 2
EN81-306 — Kurzbezeichnung Raumseite Raumnummer

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

- BGF (R)
- BGF (Ö)

NUTZFLÄCHE (NUF):

- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- VF

FLÄCHENSTEMPEL:

BGF (R) — Nutzungsart — Nutzung — Nutzungsnummer — A: 6.116,65 m² — U: 313,78

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Manzanares N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplatte 13, 70569 Stuttgart, +49 697160777-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR — Basiert: DC1

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN — ±0,00 = 52,3m ü. NHN

ARC

Architektur

OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 1.OG

INDEX	EINHEIT
01	Metrisch
FORMAT: DIN A0	MASSSTAB: 1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026	

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10902_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 1.OG

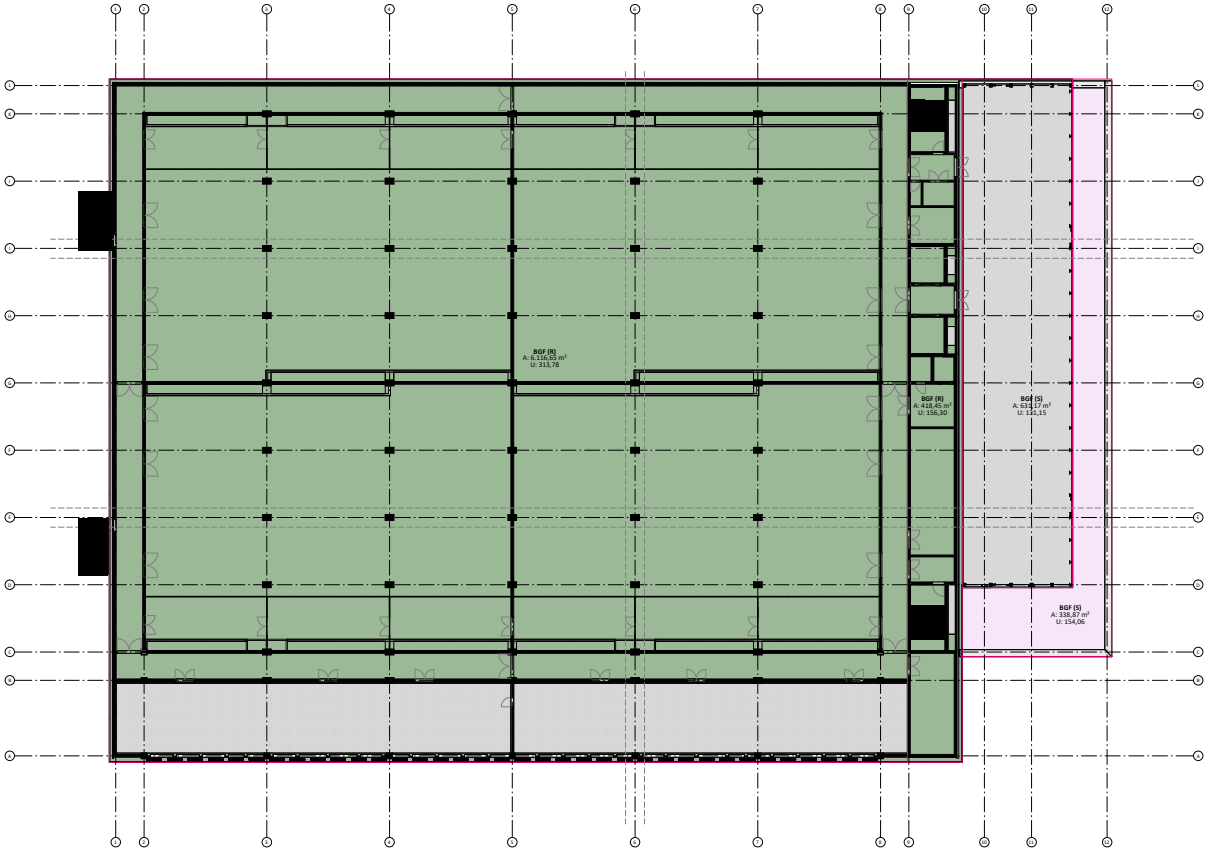
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

41[redacted]781

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURBODEN (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFB (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZSEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

001.100	Türbeschreibung
002/002 - 002	Bauteilnummer Türbeschreibung
101.4.100	Bildausführung
27.00	Lichtmaße

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Raum Name
EMR-306 — Raumbeschreibung (Baumwollraumnummer)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
A: 6.116,65 m²
U: 313,78
Bauteilnummer
Bauteilnummer
Bauteilnummer

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged
Edged Energy
C/ Maldonado NH, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6975807 7-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Höhe DC
+ 20,00	Stahlgerüst - Ebene 4 OG
+ 20,00	Dach - Ebene 4 OG
+ 12,00	Ebene 3 OG
+ 11,00	Höhe Pult
+ 8,00	Ebene 1 OG
+ 5,00	Stahlgerüst - Ebene EG
- 0,00	Verfüllter Keller - Ebene UG

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 2.OG

INDEX: 01
EINHEIT: Metrisch
FORMAT: DIN A0
MASSSTAB: 1:200
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026

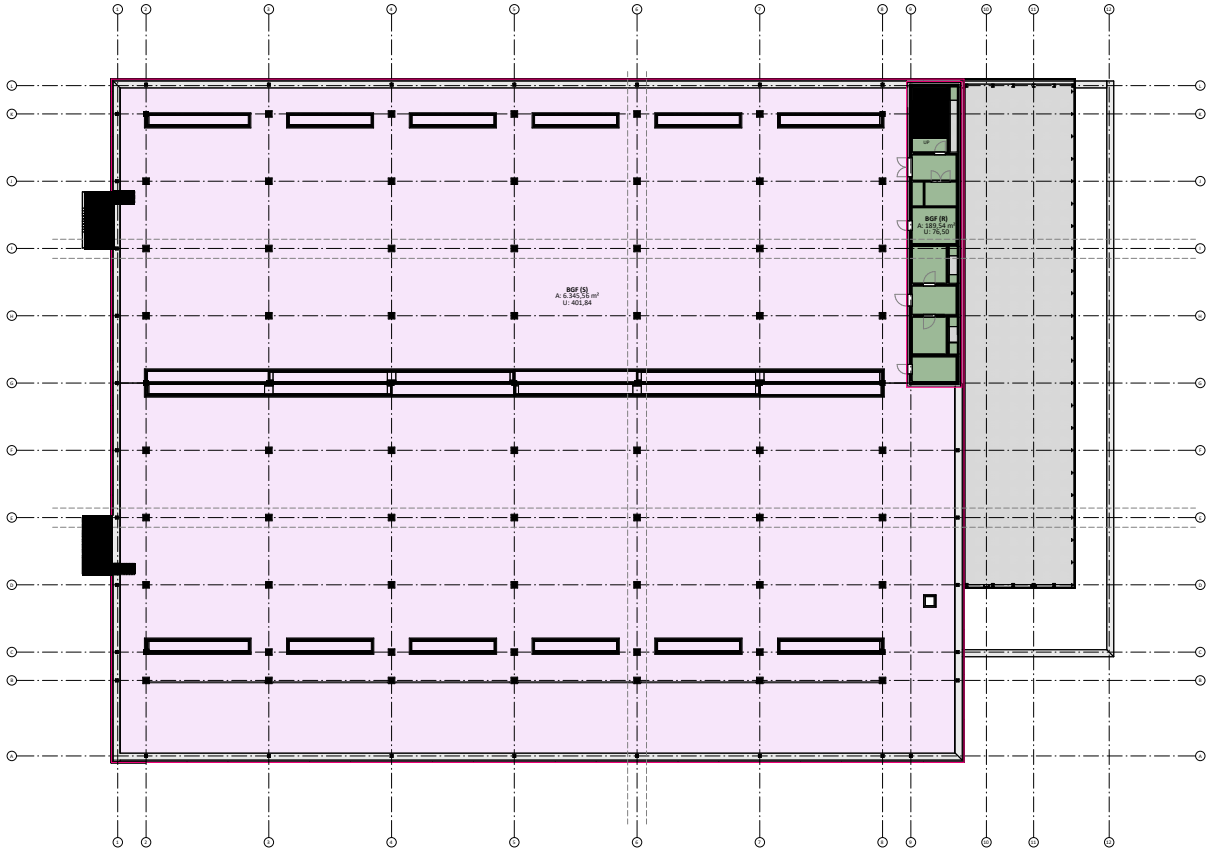
PLANNAME
DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10903_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 2.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

41 781



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE ERHÄTIGBODEN (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKRD (SCHNITT)
	VERSATZSEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

365.0.00	Türbeschreibung
0.00/0.00	Bestandsteile Türbeschreibung
1.00 x 1.00	Bestandsteile
27.00	Lichtfarbe

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Raum Name
EMR-306 — Raumbeschreibung (Bauteilnummer)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
A: 6.345,56 m²
U: 401,84
Bauteilnummer
Bauteilnummer
Bauteilnummer

NUTZFLÄCHE (NUF):

- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged
Edged Energy
C/ Maldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6075807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Höhe DC
+ 20,00	Fertigpunkt - Ebene 4 OG
+ 20,00	Spot - Ebene 4 OG
+ 12,00	Ebene 3 OG
+ 11,00	Höhe Pult
+ 0,00	Ebene 1 OG
+ 0,00	Fertigpunkt - Ebene EG
- 0,00	Verfüllter Keller - Ebene UG

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 3.OG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10904_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 3.OG

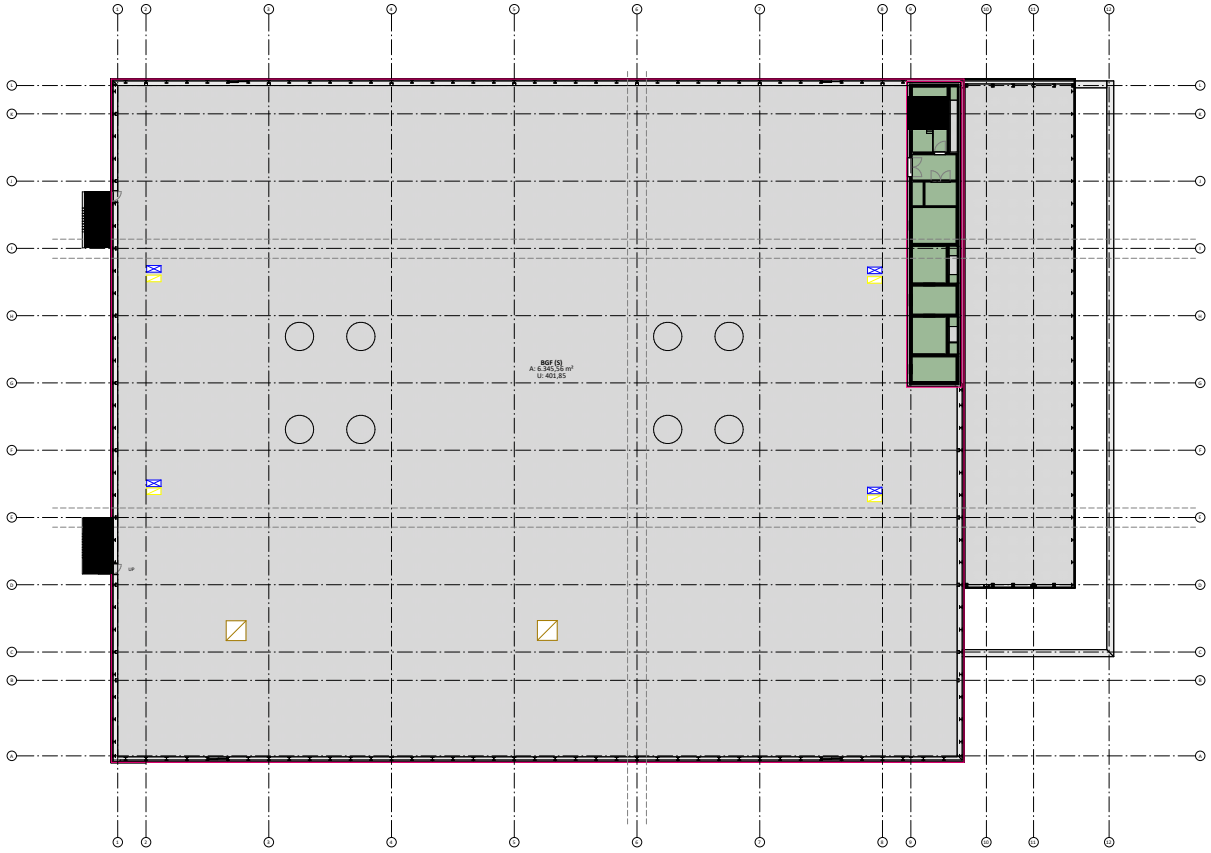
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

42 781

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURBODEN (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZSEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

365.100	Türbeschreibung
502000 - 62	Bestandteile Türbeschreibung
110.4.100	Bestandteilung
27.40	Stahlschutz

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Raum Name
EMR-306 — Raumbeschreibung (Bestandteilbeschreibung)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
A: 6.345,56 m²
U: 401,85
Bestandteilbeschreibung
Bestandteilbeschreibung
Bestandteilbeschreibung

NUTZFLÄCHE (NUF):

- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged
Edged Energy
C/ Maldonado NH, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6075807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Höhe DC
+ 20,00	Hauptgeschoss - Ebene 4.OG
+ 20,00	Saal - Ebene 4.OG
+ 12,00	Ebene 2.OG
+ 11,00	Höhe Fuß
+ 0,00	Ebene 1.OG
+ 0,00	Hauptgeschoss - Ebene EG
- 0,00	Verfüllter Keller - Ebene UG

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 4.OG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10905_BA Übersicht der Bruttogrundfläche (BGF) – 4.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

19 NRF DIN277

PROJEKT	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
BAUHERR	[redacted] für R44 Vision DC GmbH Kurfürstendamm 212 10719 Berlin

Berechnung der Nettoraumfläche (NRF)
- gem. DIN 277 Ausgabe 08/2021 -
Alle Flächen und Volumen mit CAD ermittelt

PLANUNG

Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
SS1	UG	MTF-176	Umspannwerk Kabelkeller	NUF 7	S	151,86		
DC1	B1_TFF	GEN-001	Unterirdischer Kraftstofftank	NUF 7	S	815,05		
UG						**966,91**	**0,00**	**0,00**
AD1	01_TFF	SEC-120	Sicherheitsbüro	NUF 2	R	56,52		
AD1	01_TFF	OPW-125	Workshop	NUF 3	R	50,28		
AD1	01_TFF	SEC-123A	Security Garderobe	NUF 4	R	5,72		
AD1	01_TFF	LOD-111	Auspacken/Testraum	NUF 4	R	60,31		
AD1	01_TFF	STG-104	Lager	NUF 4	R	35,20		
DC1	01_TFF	STG-168	Lager	NUF 4	R	153,86		
DC1	01_TFF	STG-144	Lager	NUF 4	R	153,86		
DC1	01_TFF	STG-158	Lager	NUF 4	R	86,50		
DC1	01_TFF	STG-143	Lager	NUF 4	R	86,50		
AD1	01_TFF	MMR-107	MMR 1	NUF 7	R	79,87		
AD1	01_TFF	SWB-108	Verteiler	NUF 7	R	4,78		
AD1	01_TFF	WST-111A	Müllraum	NUF 7	R	26,27		
AD1	01_TFF	LOD-114	Anlieferung	NUF 7	R	100,27		
AD1	01_TFF	MMR-136	MMR 2	NUF 7	R	79,14		
AD1	01_TFF	ITR-120A	Security/IT/Kameraraum	NUF 7	R	10,94		
AD1	01_TFF	LCK-122	Locker Security	NUF 7	R	9,79		
AD1	01_TFF	LOD-114A	WC Anlieferung	NUF 7	R	2,86		
AD1	01_TFF	POE-136A	POE 2	NUF 7	R	7,56		
AD1	01_TFF	POE-107A	POE 1	NUF 7	R	7,67		
AD1	01_TFF	FRR-124A	BMZ	NUF 7	R	5,72		
AD1	01_TFF	LCK-131B	Locker D	NUF 7	R	27,27		
AD1	01_TFF	LCK-128B	Locker H	NUF 7	R	31,98		
AD1	01_TFF	RST-127	WC BEH	NUF 7	R	9,91		
AD1	01_TFF	RST-131A	WC D	NUF 7	R	4,59		
AD1	01_TFF	RST-131C	Duschen D	NUF 7	R	3,64		
AD1	01_TFF	RST-128C	Duschen H	NUF 7	R	5,23		
AD1	01_TFF	RST-128	WC Vorraum	NUF 7	R	11,48		
AD1	01_TFF	WTR-131D	Sanitärtechnikraum	NUF 7	R	28,02		
AD1	01_TFF	SWB-129	Verteiler	NUF 7	R	4,89		
AD1	01_TFF	MCR-110	Heizung-Klime-Lüftung-Sanitär	NUF 7	R	19,24		
AD1	01_TFF	IDF-109	ICT	NUF 7	R	4,78		
AD1	01_TFF	IDF-130	ICT	NUF 7	R	4,89		
AD1	01_TFF	RST-131	WC Vorraum	NUF 7	R	10,47		
AD1	01_TFF	RST-128A	WC H	NUF 7	R	6,48		
DC1	01_TFF	FPR-160	Hochdruck-Wassernebel-Löschanlage	NUF 7	R	175,04		
DC1	01_TFF	ETC-150	MVD A	NUF 7	R	86,59		
DC1	01_TFF	ETC-151	MVD B	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	ETC-152	MVD C	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	ETC-153	MVD D	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	STG-154	Lager/Sprikler	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	STG-155	Lager/Sprikler	NUF 7	R	86,59		
DC1	01_TFF	MDF-145	UD 1	NUF 7	R	86,59		
DC1	01_TFF	MDF-171	Admin MVD A / Trafo A / LV-A / MMR	NUF 7	R	86,59		
DC1	01_TFF	MDF-159	UD 2	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	GEN-169	Aux Gen 1	NUF 7	R	86,50		
DC1	01_TFF	GEN-172	Aux Gen 2	NUF 7	R	86,57		
DC1	01_TFF	MDF-164	Gebäudetechnik A	NUF 7	R	244,37		
DC1	01_TFF	MDF-165	Gebäudetechnik B	NUF 7	R	243,98		

Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
DC1	01_TFF	MDF-166	Gebäudetechnik C	NUF 7	R	243,98		
DC1	01_TFF	MDF-167	Gebäudetechnik D	NUF 7	R	243,98		
DC1	01_TFF	GEN-173	Generator	NUF 7	R	441,03		
DC1	01_TFF	GEN-174	Generator	NUF 7	R	439,97		
DC1	01_TFF	MDF-142	Gebäudetechnik D	NUF 7	R	243,98		
DC1	01_TFF	MDF-141	Gebäudetechnik C	NUF 7	R	243,98		
DC1	01_TFF	MDF-140	Gebäudetechnik B	NUF 7	R	243,98		
DC1	01_TFF	MDF-139	Gebäudetechnik A	NUF 7	R	244,39		
DC1	01_TFF	MCR-157	Übergabe Fernwärme	NUF 7	R	175,04		
DC1	01_TFF	MDF-147	Admin MVD B / Trafo B / LV-B / MMR	NUF 7	R	63,77		
DC1	01_TFF	PMR-175	Pumpe A	NUF 7	R	49,76		
DC1	01_TFF	MDF-170	Niederspannung Haupftverteiler	NUF 7	R	63,77		
DC1	01_TFF	MDF-146	Admin MVD B / Trafo B / LV-B / MMR	NUF 7	R	86,59		
SS1	01_TFF	EQP-180	Instrumentenraum SNB	NUF 7	S	54,60		
SS1	01_TFF	MDF-181	Trafokammer B	NUF 7	S	82,71		
SS1	01_TFF	MDF-182	Trafokammer A	NUF 7	R	82,71		
SS1	01_TFF	EQP-183	Instrumentenraum Kunde	NUF 7	R	33,96		
AD1	01_TFF	FRR-118	BOS	TF	R			5,78
AD1	01_TFF	XXX-117	Schacht	TF	R			3,41
AD1	01_TFF	XXX-113	Schacht	TF	R			3,41
AD1	01_TFF	XXX-102	Schacht	TF	R			5,33
AD1	01_TFF	XXX-134	Schacht	TF	R			4,06
AD1	01_TFF	REC-124	Empfang	VF	R		71,51	
AD1	01_TFF	ELL-121	Aufzug Lobby	VF	R		22,28	
AD1	01_TFF	STR-133	TRH	VF	R		25,81	
AD1	01_TFF	LFT-119	Personenaufzug	VF	R		5,64	
AD1	01_TFF	LFT-116	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	01_TFF	ELL-115	Aufzug Lobby	VF	R		14,85	
AD1	01_TFF	LFT-112	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	01_TFF	STL-105	TRH Lobby	VF	R		13,11	
AD1	01_TFF	STR-101	TRH	VF	R		25,44	
AD1	01_TFF	COR-106	Korridor	VF	R		66,97	
AD1	01_TFF	MAP-123	Personenschleuse	VF	R		18,09	
AD1	01_TFF	COR-126	Korridor	VF	R		64,08	
AD1	01_TFF	AIS-135	Flur	VF	R		6,23	
AD1	01_TFF	LOB-132	TRH Lobby	VF	R		13,12	
AD1	01_TFF	AIS-103	Flur	VF	R		19,65	
AD1	01_TFF	AIS-184	Flur	VF	R		14,48	
DC1	01_TFF	COR-138	Korridor	VF	R		116,45	
DC1	01_TFF	AIS-149	Technikflur	VF	R		57,96	
DC1	01_TFF	AIS-163	Technikflur	VF	R		57,96	
DC1	01_TFF	COR-137	Korridor	VF	R		116,73	
DC1	01_TFF	COR-156	Korridor	VF	R		79,21	
DC1	01_TFF	AIS-148	Technikflur	VF	R		57,96	
DC1	01_TFF	AIS-162	Technikflur	VF	R		57,96	
DC1	01_TFF	COR-161	Korridor	VF	R		76,34	
DC1	01_TFF	STR-178	TRH	VF	R		21,26	
DC1	01_TFF	STR-179	TRH	VF	S		21,26	
DC1	01_TFF	COR-186	Korridor	VF	S		79,21	
DC1	01_TFF	COR-185	Korridor	VF	R		76,37	
	EG					**5.850,01**	**1.228,01**	**21,99**
AD1	02_TFF	BKR-222	Teeküche	NUF 1	R	39,47		
AD1	02_TFF	OFF-234	Edged Büro	NUF 2	R	83,78		
AD1	02_TFF	OFF-210	Meetingraum	NUF 2	R	34,40		
AD1	02_TFF	OCR-228	Meetingraum	NUF 2	R	39,95		
AD1	02_TFF	OFF-234B	Office	NUF 2	R	16,15		
AD1	02_TFF	OPO-233A	Büro OCC	NUF 2	R	82,81		
AD1	02_TFF	OFF-206	Kundenbüro	NUF 2	R	273,05		
AD1	02_TFF	NOC-217	Meetingraum	NUF 2	R	34,03		
AD1	02_TFF	OFF-223	Kundenbüro	NUF 2	R	91,89		
AD1	02_TFF	OFF-203	Meetingraum	NUF 2	R	24,45		
AD1	02_TFF	OFF-234A	Office	NUF 2	R	18,85		
AD1	02_TFF	OFF-213	Meetingraum	NUF 2	R	17,97		

Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
AD1	02_TFF	OFF-206A	Meetingraum	NUF 2	R	29,14		
AD1	02_TFF	STG-227	Lager Lebensmittel / Getränke	NUF 4	R	6,63		
AD1	02_TFF	STG-226	Lager/Putzraum	NUF 4	R	10,05		
AD1	02_TFF	IDF-208	ICT	NUF 7	R	4,90		
AD1	02_TFF	RST-224A	WC H	NUF 7	R	9,08		
AD1	02_TFF	SWB-218	Hauptverteiler Büro	NUF 7	R	5,78		
AD1	02_TFF	RST-225	WC Vorraum	NUF 7	R	6,21		
AD1	02_TFF	IDF-229	ICT	NUF 7	R	4,89		
AD1	02_TFF	PNT-209	Kopierraum	NUF 7	R	19,00		
AD1	02_TFF	IDF-207	ICT	NUF 7	R	4,90		
AD1	02_TFF	IDF-230	ICT	NUF 7	R	4,89		
AD1	02_TFF	RST-224	WC Vorraum	NUF 7	R	6,20		
AD1	02_TFF	RST-225A	WC D	NUF 7	R	9,18		
DC1	02_TFF	DHA-245	Serverraum	NUF 7	R	1.009,93		
DC1	02_TFF	DHA-253	Serverraum	NUF 7	R	1.009,88		
DC1	02_TFF	DHA-254	Serverraum	NUF 7	R	1.009,93		
DC1	02_TFF	GEN-265	Generator	NUF 7	R	317,25		
DC1	02_TFF	GEN-266	Generator	NUF 7	R	316,49		
DC1	02_TFF	PMR-267	Pumpe B	NUF 7	R	49,76		
DC1	02_TFF	DHA-246	Serverraum	NUF 7	R	1.009,88		
SS1	02_TFF	MTF-185	110 kV GIS-Raum	NUF 7	R	156,00		
AD1	02_TFF	XXX-202	Schacht	TF	R			5,33
AD1	02_TFF	XXX-212	Schacht	TF	R			3,41
AD1	02_TFF	XXX-216	Schacht	TF	R			3,41
AD1	02_TFF	XXX-233	Schacht	TF	R			5,41
DC1	02_TFF	XXX-250	Schacht	TF	R			25,56
DC1	02_TFF	XXX-248	Schacht	TF	R			25,56
DC1	02_TFF	XXX-239	Schacht	TF	R			10,76
DC1	02_TFF	XXX-243	Schacht	TF	R			10,76
DC1	02_TFF	XXX-257	Schacht	TF	R			10,76
DC1	02_TFF	XXX-241	Schacht	TF	R			10,63
DC1	02_TFF	XXX-247	Schacht	TF	R			25,52
DC1	02_TFF	XXX-251	Schacht	TF	R			25,52
DC1	02_TFF	XXX-258	Schacht	TF	R			12,74
DC1	02_TFF	XXX-259	Schacht	TF	R			10,63
DC1	02_TFF	XXX-261	Schacht	TF	R			10,76
DC1	02_TFF	XXX-237	Schacht	TF	R			10,68
DC1	02_TFF	XXX-240	Schacht	TF	R			12,74
DC1	02_TFF	XXX-244	Schacht	TF	R			12,78
DC1	02_TFF	XXX-262	Schacht	TF	R			12,76
DC1	02_TFF	XXX-255	Schacht	TF	R			10,65
DC1	02_TFF	XXX-238	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-242	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-256	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-260	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-268	Schacht	TF	R			2,05
DC1	02_TFF	XXX-269	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-270	Schacht	TF	R			2,08
DC1	02_TFF	XXX-271	Schacht	TF	R			2,08
AD1	02_TFF	STL-204	TRH Lobby	VF	R		13,12	
AD1	02_TFF	ELL-214	Aufzug Lobby	VF	R		13,95	
AD1	02_TFF	STL-231	TRH Lobby	VF	R		13,12	
AD1	02_TFF	COR-221	Korridor	VF	R		61,17	
AD1	02_TFF	STR-201	TRH	VF	R		25,44	
AD1	02_TFF	LFT-211	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	02_TFF	LFT-215	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	02_TFF	LFT-219	Personenaufzug	VF	R		5,64	
AD1	02_TFF	STR-232	TRH	VF	R		25,81	
AD1	02_TFF	COR-205	Korridor	VF	R		69,38	
AD1	02_TFF	ELL-220	Aufzug Lobby	VF	R		22,28	
DC1	02_TFF	DHX-236	Korridor	VF	R		193,39	
DC1	02_TFF	DHX-235	Korridor	VF	R		196,52	
DC1	02_TFF	DHX-263	Korridor	VF	R		112,05	

Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
DC1	02_TFF	DHX-264	Korridor	VF	R		111,78	
DC1	02_TFF	DHX-252	Korridor	VF	R		76,12	
DC1	02_TFF	DHX-249	Korridor	VF	R		78,94	
DC1	02_TFF	STR-272	TRH	VF	S		19,86	
DC1	02_TFF	STR-273	TRH	VF	S		19,79	
OG1						**5.756,77**	**1.086,44**	**272,98**
AD1	03_TFF	STG-308	Lager	NUF 4	R	17,67		
AD1	03_TFF	STG-317	Lager	NUF 4	R	62,19		
AD1	03_TFF	EMR-314	Wartungsraum Aufzug	NUF 7	R	5,77		
AD1	03_TFF	EMR-306	Wartungsraum Aufzug	NUF 7	R	2,88		
DC1	03_TFF	DHA-331	Serverraum	NUF 7	R	1.009,93		
DC1	03_TFF	DHA-332	Serverraum	NUF 7	R	1.009,88		
DC1	03_TFF	DHA-338	Serverraum	NUF 7	R	1.009,88		
DC1	03_TFF	DHA-339	Serverraum	NUF 7	R	1.009,93		
DC1	03_TFF	GEN-351	Generator	NUF 7	R	337,34		
DC1	03_TFF	GEN-352	Generator	NUF 7	R	336,58		
DC1	03_TFF	PMR-353	Pumpe	NUF 7	R	49,76		
AD1	03_TFF	XXX-320	Schacht	TF	R			5,41
AD1	03_TFF	XXX-313	Schacht	TF	R			3,41
AD1	03_TFF	XXX-310	Schacht	TF	R			3,41
AD1	03_TFF	XXX-302	Schacht	TF	R			5,33
AD1	03_TFF	ROF-303	Stahlplattform Dach	TF	S			645,22
DC1	03_TFF	XXX-333	Schacht	TF	R			25,52
DC1	03_TFF	XXX-336	Schacht	TF	R			25,52
DC1	03_TFF	XXX-334	Schacht	TF	R			25,56
DC1	03_TFF	XXX-325	Schacht	TF	R			10,76
DC1	03_TFF	XXX-329	Schacht	TF	R			10,76
DC1	03_TFF	XXX-343	Schacht	TF	R			10,76
DC1	03_TFF	XXX-347	Schacht	TF	R			10,76
DC1	03_TFF	XXX-341	Schacht	TF	R			10,65
DC1	03_TFF	XXX-344	Schacht	TF	R			12,74
DC1	03_TFF	XXX-345	Schacht	TF	R			10,63
DC1	03_TFF	XXX-335	Schacht	TF	R			25,56
DC1	03_TFF	XXX-323	Schacht	TF	R			10,68
DC1	03_TFF	XXX-326	Schacht	TF	R			12,74
DC1	03_TFF	XXX-354	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-327	Schacht	TF	R			10,63
DC1	03_TFF	XXX-355	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-356	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-357	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-330	Schacht	TF	R			12,78
DC1	03_TFF	XXX-348	Schacht	TF	R			12,76
DC1	03_TFF	XXX-342	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-346	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-328	Schacht	TF	R			2,08
DC1	03_TFF	XXX-324	Schacht	TF	R			2,08
AD1	03_TFF_FOH	ROF-304	Dach	TF	S			911,14
AD1	03_TFF	ELL-311	Aufzug Lobby	VF	R		13,95	
AD1	03_TFF	LOB-305	TRH Lobby	VF	R		12,56	
AD1	03_TFF	ELL-316	Aufzug Lobby	VF	R		20,94	
AD1	03_TFF	LOB-318	TRH Lobby	VF	R		12,32	
AD1	03_TFF	STR-319	TRH	VF	R		25,81	
AD1	03_TFF	LFT-312	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	03_TFF	LFT-309	Lastenaufzug	VF	R		14,04	
AD1	03_TFF	STR-301	TRH	VF	R		25,44	
AD1	03_TFF	LFT-315	Personenaufzug	VF	R		5,64	
AD1	03_TFF	LFT-307	Hydraulische Rampe	VF	R		8,25	
DC1	03_TFF	DHX-322	Korridor	VF	R		193,4	
DC1	03_TFF	DHX-321	Korridor	VF	R		196,53	
DC1	03_TFF	DHX-349	Korridor	VF	R		112,05	
DC1	03_TFF	DHX-350	Korridor	VF	R		111,78	
DC1	03_TFF	DHX-340	Korridor	VF	R		76,12	
DC1	03_TFF	DHX-337	Korridor	VF	R		78,94	

Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
DC1	03_TFF	STR-358	TRH	VF	S		19,87	
DC1	03_TFF	STR-359	TRH	VF	S		19,87	
OG2						**4.851,81**	**961,55**	**1.829,37**
AD1	04_TFF	STG-406	Lager	NUF 4	R	17,67		
AD1	04_TFF	STG-412	Lager	NUF 4	R	12,21		
AD1	04_TFF	EMR-407	Aufzugsmaschinenraum	NUF 7	R	14,04		
AD1	04_TFF	EMR-410	Aufzugsmaschinenraum	NUF 7	R	14,04		
AD1	04_TFF	XXX-408	Schacht	TF	R			3,41
AD1	04_TFF	XXX-402	Schacht	TF	R			5,33
AD1	04_TFF	XXX-411	Schacht	TF	R			3,41
DC1	04_TFF	ROF-404	Dach	TF	S			3.229,01
DC1	04_TFF	XXX-414	Schacht	TF	R			9,33
DC1	04_TFF	XXX-417	Schacht	TF	R			9,33
DC1	04_TFF	XXX-423	Schacht	TF	R			27,67
DC1	04_TFF	XXX-420	Schacht	TF	R			27,68
DC1	04_TFF	XXX-425	Schacht	TF	R			27,66
DC1	04_TFF	XXX-422	Schacht	TF	R			27,67
DC1	04_TFF	XXX-428	Schacht	TF	R			9,35
DC1	04_TFF	XXX-431	Schacht	TF	R			9,35
DC1	04_TFF	XXX-432	Schacht	TF	R			11,54
DC1	04_TFF	XXX-430	Schacht	TF	R			9,35
DC1	04_TFF	XXX-429	Schacht	TF	R			9,35
DC1	04_TFF	XXX-427	Schacht	TF	R			11,54
DC1	04_TFF	XXX-418	Schacht	TF	R			11,54
DC1	04_TFF	XXX-416	Schacht	TF	R			9,33
DC1	04_TFF	XXX-415	Schacht	TF	R			9,33
DC1	04_TFF	XXX-413	Schacht	TF	R			11,51
DC1	04_TFF	XXX-419	Schacht	TF	R			13,77
DC1	04_TFF	XXX-424	Schacht	TF	R			13,78
DC1	04_TFF	XXX-421	Schacht	TF	R			13,75
DC1	04_TFF	XXX-426	Schacht	TF	R			13,77
DC1	04_TFF	ROF-405	Dach	TF	R			2.374,58
AD1	04_TFF	STR-401	TRH	VF	R		25,44	
AD1	04_TFF	STL-403	TRH Lobby	VF	S		12,56	
AD1	04_TFF	ELL-409	Aufzug Lobby	VF	S		13,95	
DC1	04_TFF	STR-433	TRH	VF	R		19,98	
DC1	04_TFF	STR-434	TRH	VF			19,98	

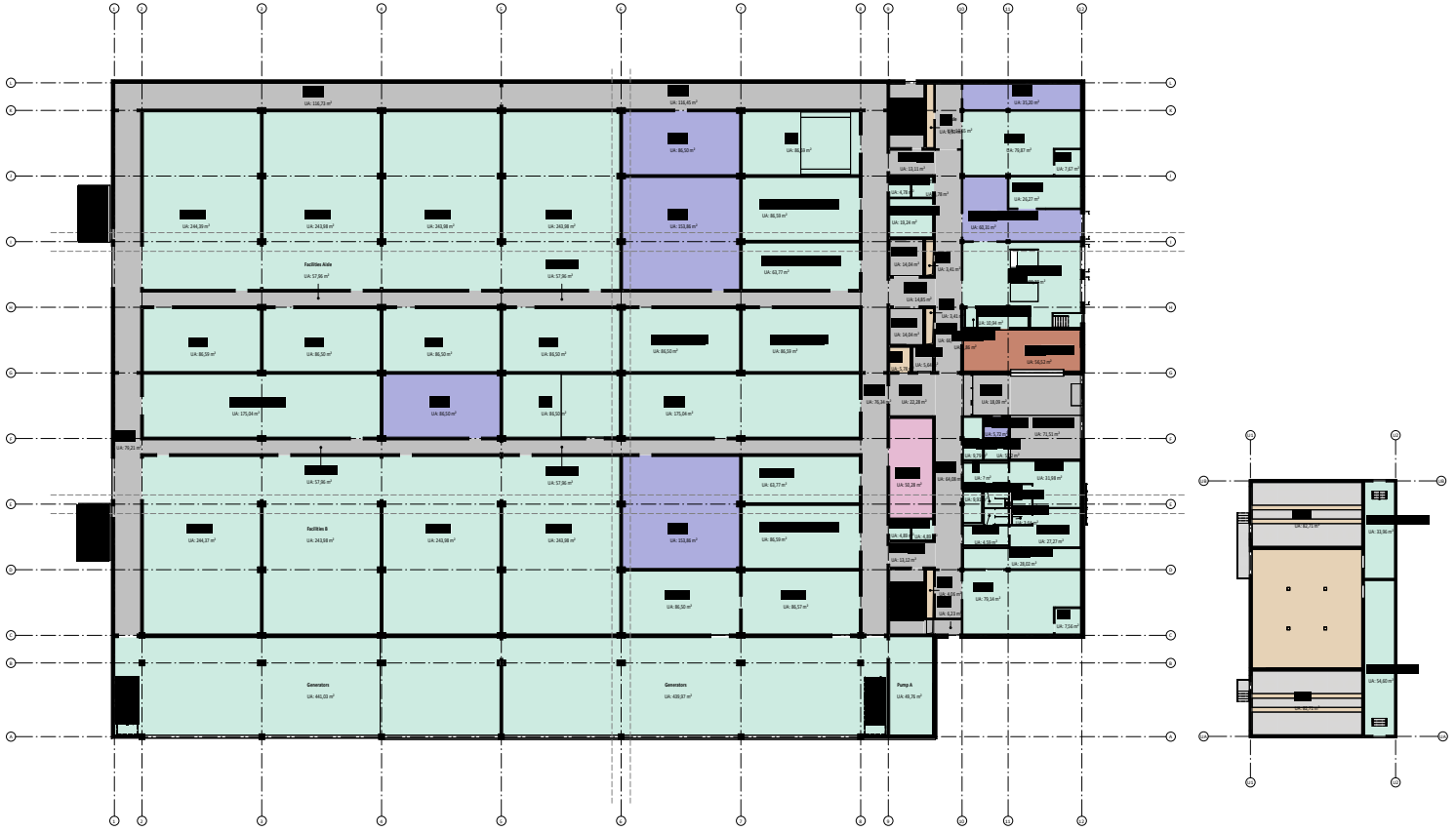
Bauteil	Geschoss	Raumnummer	Raumname	Flächenart		NUF [m²]	VF [m²]	TF [m²]
OG3						**57,96**	**91,91**	**5.902,34**
DC1	05_TFF	ETC-504	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-505	ELK Container	NUF 7	R	25,76		
DC1	05_TFF	ETC-506	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-507	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-508	ELK Container	NUF 7	R	25,76		
DC1	05_TFF	ETC-509	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-510	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-511	ELK Container	NUF 7	R	25,76		
DC1	05_TFF	ETC-512	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-513	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ETC-514	ELK Container	NUF 7	R	25,76		
DC1	05_TFF	ETC-515	ELK Container	NUF 7	R	43,8		
DC1	05_TFF	ROF-503	Stahlplattform Dach	TF	S			5.702,82
AD1	05_TFF	LOB-502	TRH Lobby	VF	R		12,56	
AD1	05_TFF	STR-501	TRH	VF	R		25,44	
OG4						**453,44**	**38,00**	**5.702,82**

GESAMT - NRF SUMME [m²]	17.936,90	3.405,91	13.729,50

GESAMT - SUMME NRF	**35.072,31**

Entwurfsverfasser
[redacted]
Drees & Sommer SE

Frankfurt, 20.02.206



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE ERSTE ABGEHÄNGTEN DECKE (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZSTÜCK BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

30.1.100	Türbeschreibung
30.0.002 - 0.2	Bauteilnummer Türbeschreibung
1.01.4.100	Bestandsfläche
27.48	Lichtschnitt

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Kurz Sonst
EMR-306 — Kurzbeschreibung (Bauteilnummer)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
- BGF (S)
- BGF (S)
- BGF (S)

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Maldonado NH4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 6975807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Aktive DC
+ 20,00	Kaltgänger - Zimmer 2.1.01
+ 20,00	Sport - Zimmer 2.1.01
+ 12,00	Zimmer 2.1.01
+ 11,00	Aktive Fuß
+ 0,00	Zimmer 1.1.01
+ 0,00	Kaltgänger - Zimmer 1.1.01
- 0,00	Verfüllter Keller - Zimmer 1.1.01

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – EG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

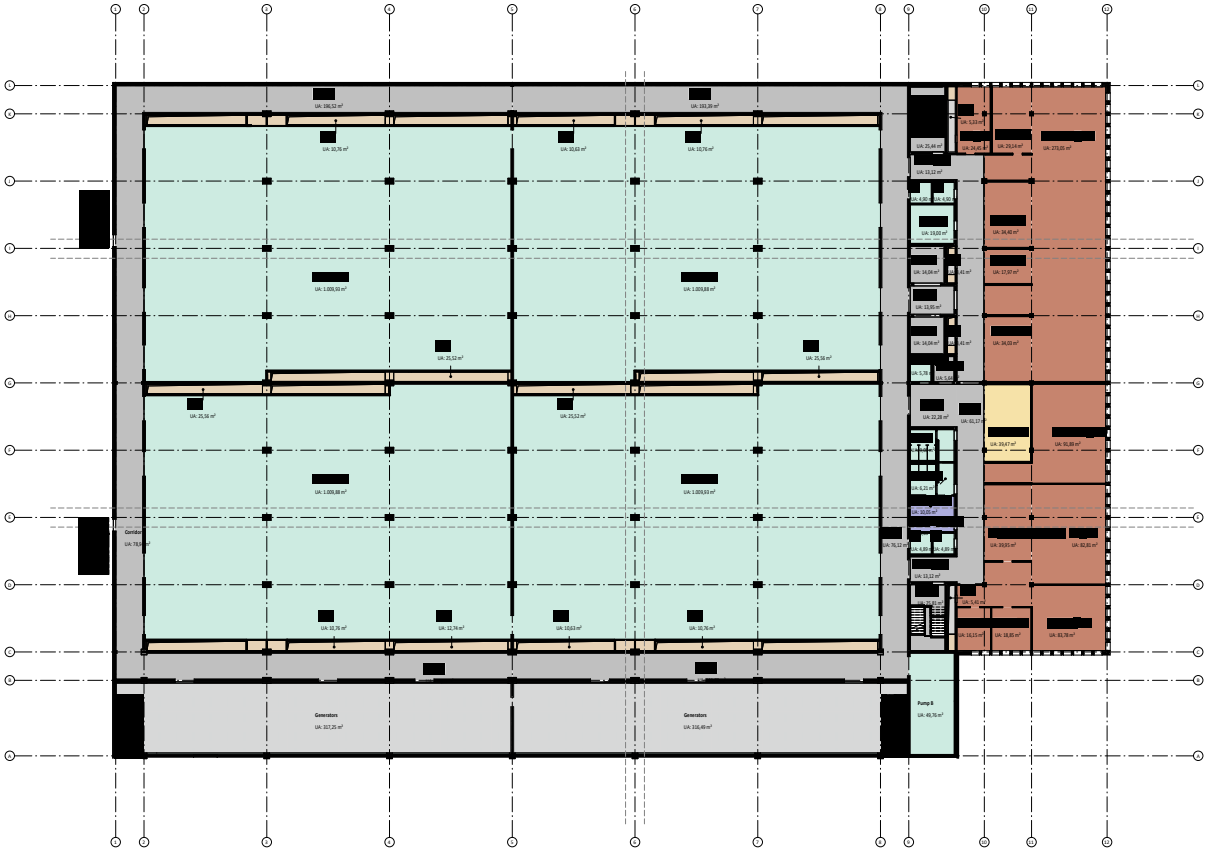
PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10911_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – EG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURDECKE (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZ DER BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

101.1.00	Türbeschreibung
102.0.02	Brandschutz-Türbeschreibung
101.4.00	Schlussfüllung
27.00	Schlüsselbox

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Kurz Name
EMR-306 — Kurzbeschreibung (Bauteile/Ausstattung)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)	Bruttogrundfläche (Rohbau)
1.00.00	Bruttogrundfläche (Rohbau)
1.00.00	Bruttogrundfläche (Rohbau)
1.00.00	Bruttogrundfläche (Rohbau)

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- VF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged
Edged Energy
C/ Maldonado NH, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6075807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Aktive DC
+ 20,00	Hauptgeschoss - Ebene 0.00
+ 20,00	Spaß - Ebene 0.00
+ 12,00	Ebene 2.00
+ 11,00	Aktive Pwr
+ 0,00	Ebene 1.00
+ 0,00	Hauptgeschoss - Ebene 0.00
- 0,00	Verfüllter Keller - Ebene -0.00

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 1.OG

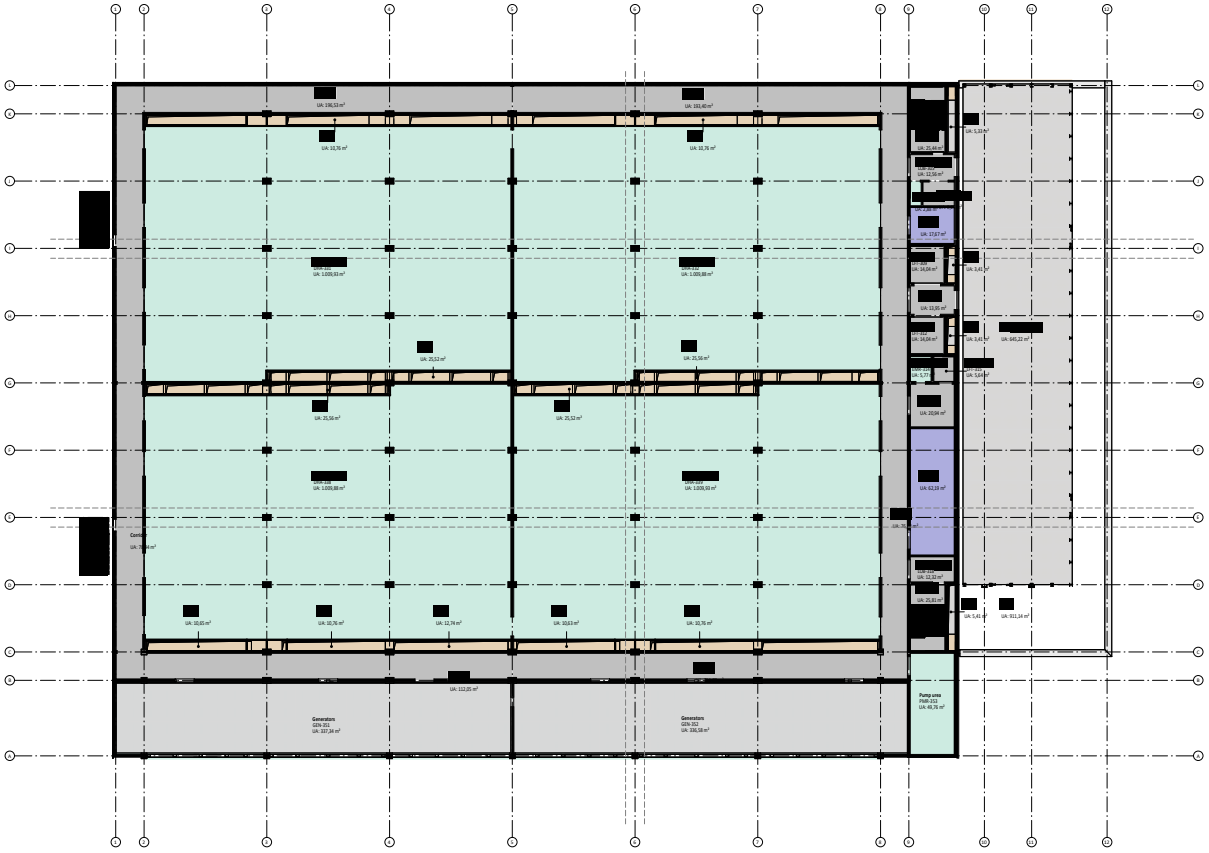
INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME
DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10912_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 1.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:

- UKRD UNTERKANTE TRAGDECKE
- UKAD UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
- OKFF OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
- OKRD OBERKANTE TRAGDECKE
- UKB UNTERKANTE BALKEN
- VK VORDERKANTE
- LRH LICHTE RAUMHÖHE
- BRH BRUTTORAUMHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

- ±0,00 = 524,00 m ü. NHN — OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRUKTURBODEN (GRUNDRISS)
- INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS OKFB (SCHNITT)
- TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
- INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
- VERSATZSCHRÄGTBETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS+ 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE + 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Typ1 Serie
ENAR-306 — Durchlauf mit Kreuzung Überholer Kurzsteuerung

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (B)
- BGF (S)

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- VF

FLÄCHENSTEMPEL:

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Manzanares N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplatte 13, 70569 Stuttgart, +49 6975807 7-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

Raster: DC1

±0,00 = 52,3m ü. NHN

ARC

Architektur

OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 2.OG

INDEX 01 | EINHEIT Metrisch

FORMAT DIN A0 | MASSSTAB 1:200

ERSTERSTELLUNGSDATUM 20.02.2026

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10913_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 2.OG

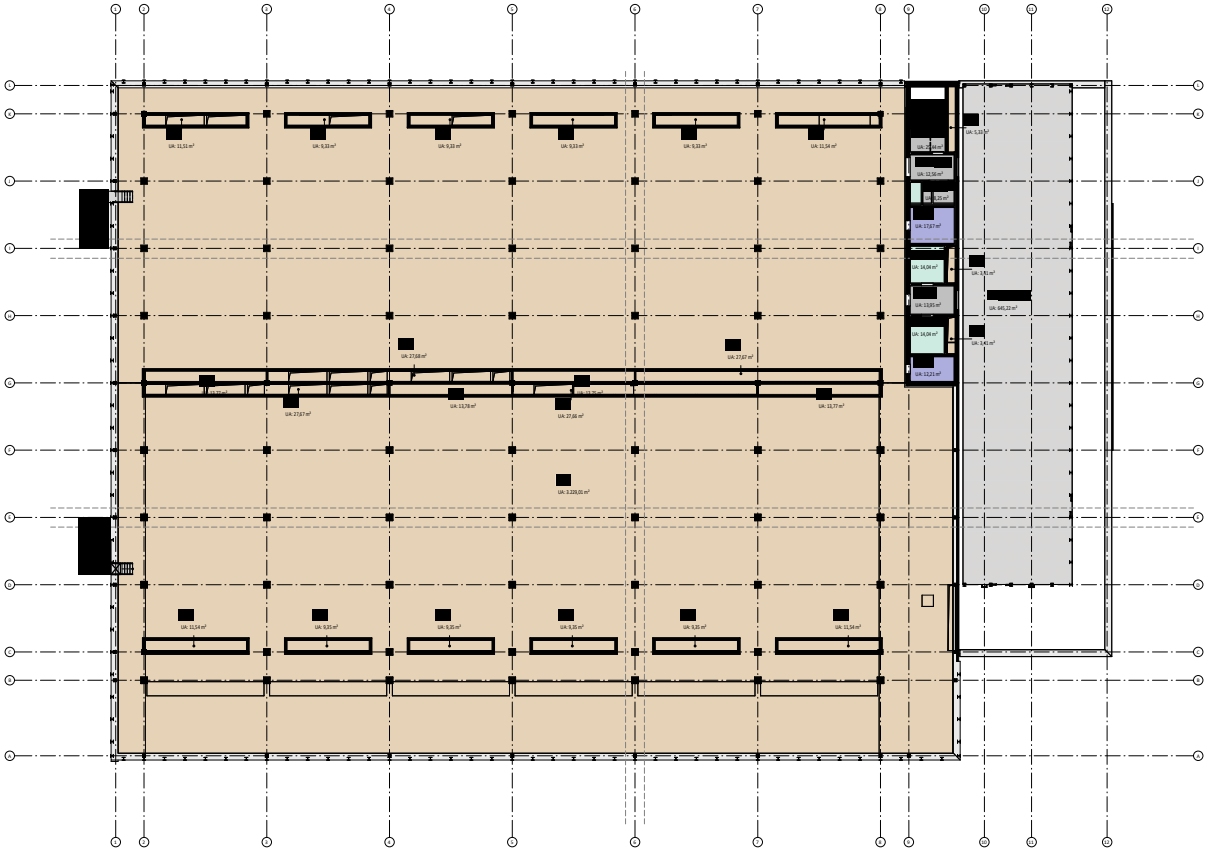
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRUTTOGEBÄCHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,25 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRAHLDECKE (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZSTEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

30.1.08	Türbeschreibung
30.0.08 / 4.2	Bestandsteile Türbeschreibung
2.0.4.1.08	Schlussfüllung
2.1.08	Leichtbau

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Kurz Sonn
EMR-306 — Kurzbeschreibung (Bestandsteuerraumen)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
- BGF (S)
- BGF (S)
- BGF (S)

NUTZFLÄCHE (NUF):

- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Maldonado N°4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 6975807 7-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR

Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Aktive DC
+ 20,00	Freiabgeschw. Zimmer 2.OG
+ 20,00	Saum Zimmer 2.OG
+ 12,00	Zimmer 2.OG
+ 11,00	Aktive Fuß
+ 0,00	Zimmer 1.OG
+ 0,00	Freiabgeschw. Zimmer 1.OG
- 0,00	Verfüllter Kelder Zimmer UG

LAGEPLAN

± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 3.OG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10914_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 3.OG

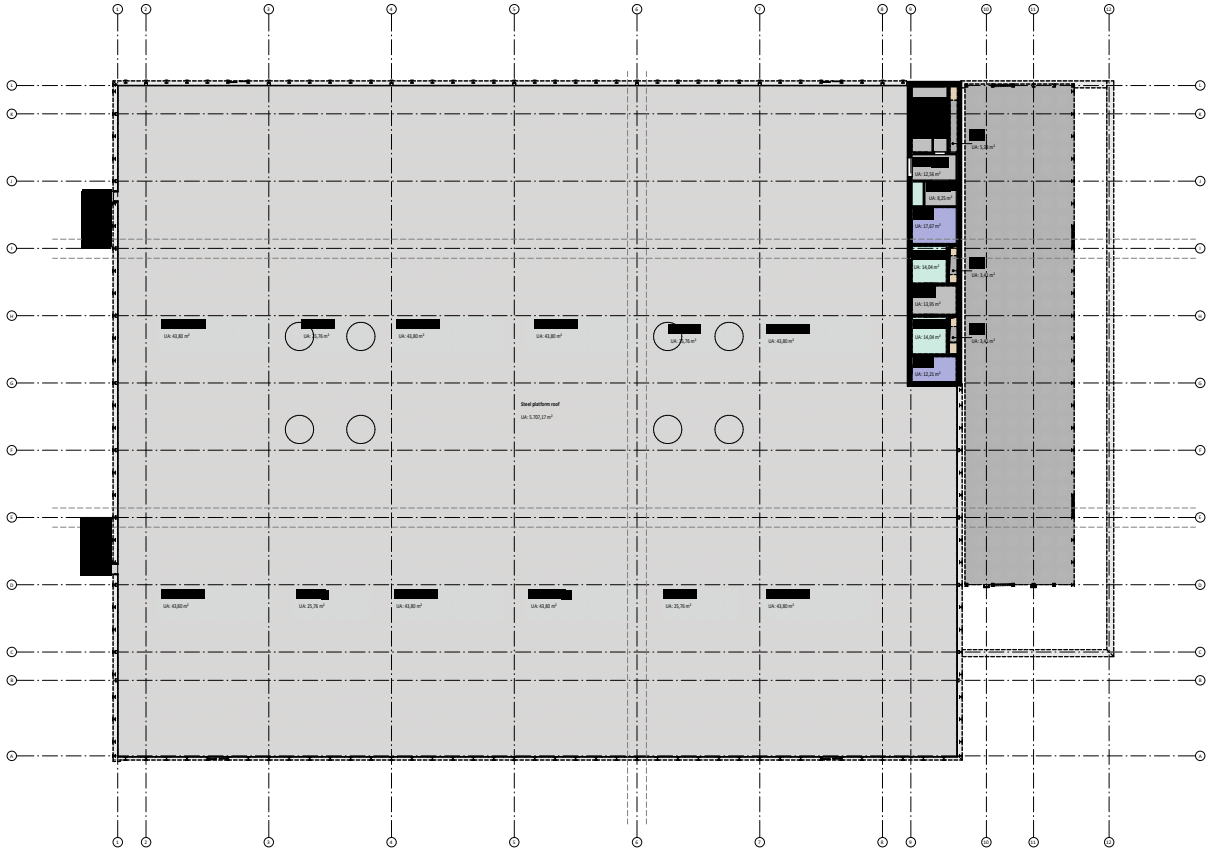
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

43 781

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0,00 / +0,00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STAHLTRAGDECKE (GRUNDRISS)
+0,00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0,00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	INNENRAUM BIS UKRD (SCHNITT)
+0,00	VERSATZSTEIN BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

30.1.08	Türbeschreibung
02.09.02 - 02	Brandschutz Türbeschreibung
1.01.4.1.08	Bildbeschreibung
27.48	Schlüsselnummer

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Kurz Name
EMR-306 — Kurzbeschreibung (Raumnutzbeschreibung)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):
- BGF (R)
- BGF (S)

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)
- 0,00 - 0,00 Kurzbeschreibung
- 0,00 - 0,00 Kurzbeschreibung
- 0,00 - 0,00 Kurzbeschreibung

NUTZFLÄCHE (NUF):
- NUF 1
- NUF 2
- NUF 3
- NUF 4
- NUF 5
- NUF 6
- NUF 7
- TF
- SF

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:
- SZ 1
- SZ 2
- SZ 3
- SZ 4
- SZ 5

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged
Edged Energy
C/ Maldonado NH4, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart
+49 6075807 7-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20,00	Höhe DC
+ 20,00	Stahlgerüst - Ebene 4.OG
+ 20,00	Steel - Ebene 4.OG
+ 12,00	Ebene 2.OG
+ 11,00	Höhe Pad
+ 0,00	Ebene 1.OG
+ 0,00	Fußgeschoss - Ebene EG
- 0,00	Vorhöhe Kabel - Ebene UG

LAGEPLAN



± 0,00 = 53,3m ü. NHN

ARC
Architektur
OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 4.OG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME
DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10915_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 4.OG

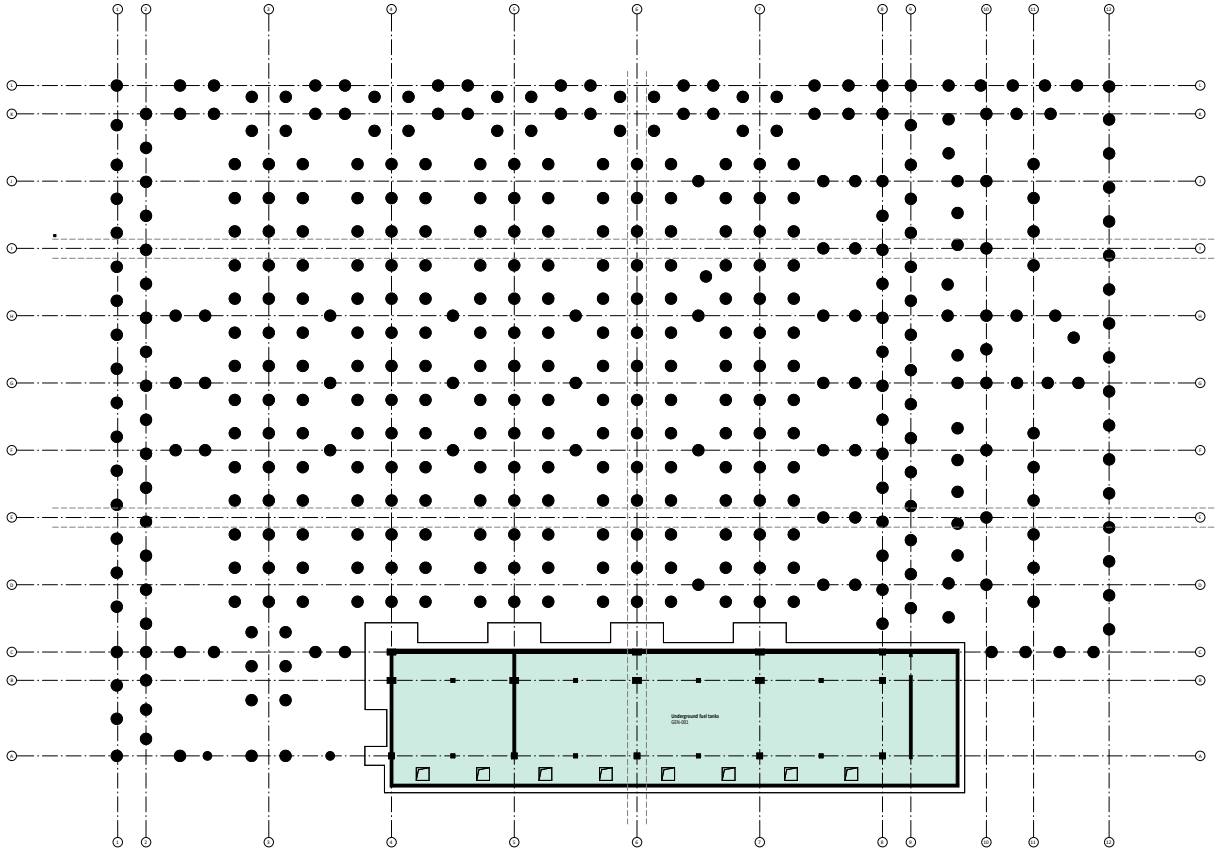
BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

43 781

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]



LEGENDE

ALLGEMEIN:

UKRD	UNTERKANTE TRAGDECKE
UKAD	UNTERKANTE DER ABGEHÄNGTEN DECKE
OKFF	OBERKANTE FERTIGFUßBODEN
OKRD	OBERKANTE TRAGDECKE
UKB	UNTERKANTE BALKEN
VK	VORDERKANTE
LRH	LICHTE RAUMHÖHE
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB OKFF)

HÖHENANGABEN:

+0.00 / +0.00	OBERE KANTE FERTIGBODEN (GRUNDRISS) / OBERE KANTE STRAHTUNGSDECKE (GRUNDRISS)
+0.00	INNENRAUM BIS OKFF (SCHNITT)
+0.00	TRAGSTRUKTUR BIS OKFF (SCHNITT)
+0.00	TRAGSTRUKTUR BIS UKRD (SCHNITT)
+0.00	INNENRAUM BIS UKAD (SCHNITT)
+0.00	VERSATZBEH BETONDECKE

SCHNITTEBENE:

GRUNDRISS= 1,20 M Ü. OKFF
ABGEHÄNGTE DECKE = 2,00 M Ü. OKFF

TÜRSTEMPEL:

001.EIB	Türbezeichnung
002/RC1 - 02	Brandschutz- Feuerwiderstandsklasse
001.EIB	Türbezeichnung
27.40	Türblattmaße
2.40	Laufmaße

RAUMSTEMPEL:

AUFZUGSSTEUERUNG — Sport Sauna
ENVR-306 — Raumbezeichnung (Baumaster/Raumnummer)

FLÄCHE: *NACH DIN 277*

BRUTTOGRUNDFLÄCHE (BGF):

BGF (R)	
BGF (S)	

FLÄCHESTEMPEL:

BGF (R)	
41.00 m²	Bruttogrundfläche
41.00 m²	Nutzfläche
41.00 m²	Verkehrsfläche

NUTZFLÄCHE (NUF):

NUF 1	
NUF 2	
NUF 3	
NUF 4	
NUF 5	
NUF 6	
NUF 7	
TF	
SF	

ZONEN: *NACH EN 50600*

SICHERHEITSZONEN:

SZ 1	
SZ 2	
SZ 3	
SZ 4	
SZ 5	

VERSIONIERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Maldonado 64, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplätze 13, 70569 Stuttgart, +49 6075807-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR



Bauteil: DC1

GEBÄUDE EBENEN

+ 20.00	Attika DC
+ 20.00	Haustechnik - Etwas 4.OG
+ 20.00	Sport - Etwas 4.OG
+ 12.00	Etwas 3.OG
+ 12.00	Attika Pult
+ 8.00	Etwas 2.OG
+ 4.00	Haustechnik - Etwas EG
± 0.00	Verkehrs Keller - Etwas UG

LAGEPLAN



± 0.00 = 52,3m ü. NHN

ARC

Architektur

OS / Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 5.OG

INDEX	01	EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MAßSTAB	1:200
ERSTERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNAME

DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10916_BA Übersicht der Nutzungsfläche (NUF) – 5.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

20 Lüftungsgesuch

Lüftungsgesuch

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Einführung 1

2 Planungsgrundlagen 1

3 Raumlufttechnische Anlagen 1

3.1 RLT – Anlagen Rechenzentrum 1
3.2 RLT – Anlage Büro 3
3.3 Entrauchungsanlagen 4
3.4 Treppenräume 5

4 Brandschutz an raumlufttechnischen Anlagen 5

5 Planunterlagen 5

1 Einführung

Dieser Bericht ist Teil der Bauantragsunterlagen zum Lüftungsgesuch. Im Bericht werden die Konzepte zur allgemeinen Lüftungsanlage beschrieben sowie der Entrauchung.

2 Planungsgrundlagen

Die wesentlichen Grundlagen für die Genehmigungsplanung der raumlufttechnischen Anlagen sind:

a) die planerischen Grundlagen mit:

Objektplanung inklusive aktuell gültigem Brandschutzkonzept

Planungsvorgaben Edged Energy (Basis of Design)

b) die architektonischen und baulichen Grundlagen mit:

Planerische Grundlagen des Architekten mit Grundrissen, Schnitten, Ansichten und Details

c) die Nutzungs- und betrieblichen Grundlagen mit:

Aufteilung der Nutzflächen sowie der Verkehrs- und sonstigen Flächen entsprechend den Architektenplänen.

d) Außenluftzustände Sommer / Winter

e) Energieversorgung HZG / Kühlung / RLT

f) Grundlagen RLT

Zurzeit gültige DIN EN Normen und Bauvorschriften.

3 Raumlufttechnische Anlagen

Die raumlufttechnischen Anlagen sind nachfolgend entsprechend ihres Versorgungsbereichs unterteilt.

3.1 RLT – Anlagen Rechenzentrum

Auf der Stahlkonstruktion der Technikplattform befinden sich fünf RLT-Anlagen. Vier dieser Anlagen sind zur Frischluftversorgung und Feuchteregulierung der Serverräume

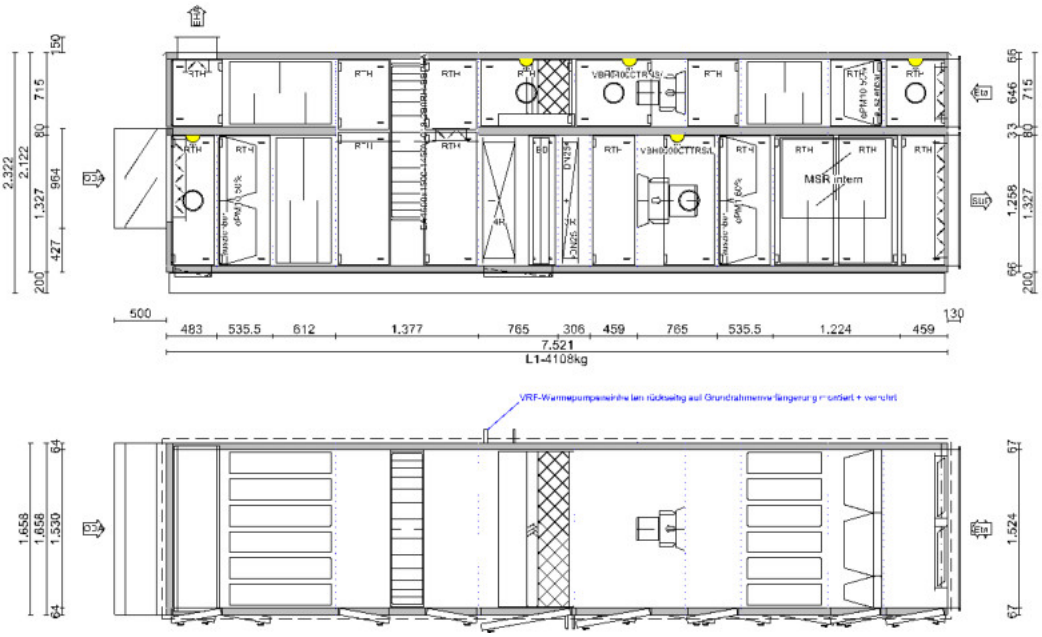
zuständig. Eine versorgt das technische Erdgeschoss des Rechenzentrums, diese Anlage gewährleistet den hygienischen und/oder technischen Luftwechsel.

Die Regelung erfolgt entsprechend der Versorgungsbereiche mittels Zulufttemperaturführung. Der anteilige Mindestaußenluftanteil der Zuluft beträgt mindestens 20 % des Zuluftvolumenstroms. Der jeweilige Zuluft- / Abluftvolumenstrom je Serverraum erfolgt über konstante und variable Volumenstromregler (Überdruck von 5 Pa). Die Zulufttemperatur bewegt sich zwischen 18°C und 27°C, die relative Zuluftfeuchte sollte 30 % nicht unterschreiten und 70 % nicht überschreiten.

Die Raumtemperatur in den Serverräumen wird durch die Umluftkühlgeräte auf maximal 37 °C beschränkt.

Die RLT-Anlage ist mit folgenden Luftbehandlungsfunktionen ausgestattet:

- Filter
- Heiz- und Kühlregister
- Befeuchtung
- Entfeuchtung
- Wärmerückgewinnung
- Schalldämpfer



Die Außenluftansaugung erfolgt über Wetterschutzgitter im Bereich der Stahlkonstruktion, die Fortluft entsprechend analog mit Einhaltung der Mindestabstände zwischen Außen- und Fortluft. Die Zu- und Ablufteinheiten werden übereinander angeordnet.

Die brandschutztechnischen Abschottungen erfolgen gemäß den brandschutztechnischen Vorgaben. Die Luftkanalführung erfolgt in den Etagen horizontal sowie über vertikale Schächte, welche nördlich und südlich in den Serverräumen verortet sind. Alle Luftkanäle werden bei Durchdringungen von Wänden mit Anforderungen an den Brandschutz mit Brandschutzklappen mit Motorantrieb versehen.

3.2 RLT – Anlage Büro

Auf der Dachebene des Büros befindet sich die Teilklimaanlage für die Büroräume, Lagerräume, Technikräume etc.

Die Regelung erfolgt entsprechend der Versorgungsbereiche mittels Zulufttemperaturführung. Der Außenluftanteil der Zuluft beträgt 100 %. Der jeweils benötigte Zuluftvolumenstrom pro Büroraum im 1. Obergeschoss erfolgt über konstante Volumenstromregler, Schalldämpfer und Drallauslässe. Gleiches System wird im Erdgeschoss angewendet, auch wenn hier wenig Büroräume angeordnet sind. Die Abluft wird über zwei zentral im Flur angeordnete Gitter abgesaugt.

Der Lufttransfer von den entsprechenden Räumen bis hin zu den Abluftgittern wird per Überströmgitter realisiert. Die Sanitärkerne auf den einzelnen Ebenen werden mit Ablufttellerventilen ausgestattet und über Überströmgitter mit Zuluft versorgt. Die Abluftabführung erfolgt über einen zentralen Ventilator, der nicht mit der RLT-Anlage verbunden ist. Technikräume, Lagerräume und anderweitige Nebenräume erhalten einfache Lüftungsgitter. Bei Räumen mit brandschutztechnischen Anforderungen erfolgt die Überströmung über Brandschutzklappen inkl. Rauchlöseeinrichtung. Die Dimensionierung der Zu- und Abluftverteilkanäle ist ausgelegt auf Basis der benötigten Luftmengen der betreffenden Räume.

Der benötigte Volumenstrom wurde entsprechend der zurzeit gültigen DIN EN Normen ermittelt und ausgelegt.

Die Zulufttemperatur bewegt sich zwischen 18 °C und 26 °C.

Die RLT-Anlage ist mit folgenden Luftbehandlungsfunktionen ausgestattet:

- Filter
- Heizregister, Kühlregister
- Wärmerückgewinnung
- Schalldämpfer



Die Außenluftansaugung erfolgt schallgedämpft über Wetterschutzgitter auf dem Dachgeschoss des Büros. Die Fortluft entsprechend analog mit Einhaltung der Mindestabstände zwischen Außen- und Fortluft. Die Zu- und Ablufteinheiten werden übereinander angeordnet.

Die brandschutztechnischen Abschottungen erfolgen gemäß den brandschutztechnischen Vorgaben. Die Luftkanalführung erfolgt horizontal in den Etagen sowie vertikal über Schächte in die entsprechenden Geschosse. Alle Luftkanäle werden bei Durchdringungen von Wänden mit Anforderungen an den Brandschutz mit Brandschutzklappen mit Motorantrieb als Kaltrauchsperre versehen.

3.3 Entrauchungsanlagen

Gemäß Brandschutzvorgutachten sind Räume größer 200 m² maschinell zu entrauchen. Diese Vorgabe wurde umgesetzt, das Gebäude verfügt über auf dem Dach angeordnete Entrauchungsventilatoren die, die betreffenden Bereiche nach dem Brandfall entrauchen. Die Frischluftnachströmung ist über Kanäle gewährleistet, welche über die Schächte verlaufen und die Luft frei Nachtströmen lassen. Das Gebäude verfügt größtenteils über eine Hochdruckwassernebellöschanlage. Dies Systeme sind aufeinander abgestimmt. Die Entrauchungsseite ist, wenn erforderlich mit entsprechenden motorisierten Entrauchungsklappen ausgestattet. Gleiches gilt für die Nachströmung, hier sind, wenn nötig, entsprechende motorisierte Nachströmungsklappen vorgesehen. Die Verkabelung ist entsprechend, wenn nötig, in E90 ausgeführt.

3.4 Treppenräume

Die Treppenräume haben im Erdgeschoss einen direkten Ausgang ins Freie. Die Treppenräume erhalten im Bereich des obersten Treppenabsatzes angebrachte natürliche Rauch - und Wärmeabzüge über Dach.

4 Brandschutz an raumlufttechnischen Anlagen

Alle Lüftungskanäle sowie Bauteile der maschinellen Lüftungsanlagen werden aus nicht brennbaren Materialien ausgeführt. Die materiellen Anforderungen an die maschinellen Lüftungsanlagenbauteile erfolgen nach den Grundsätzen der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen.

Brandschutztechnische Absperreinrichtungen in Form von Bandschutzklappen zur Verhinderung einer Übertragung von Feuer und Rauch sind bei der Durchdringung von abschottenden feuerbeständigen und hoch feuerbeständigen Bauteilen vorgesehen. Die Durchdringungen werden durch feuerbeständige Absperreinrichtungen nach den Anforderungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises verschlossen.

Die Serverräume werden durch eine Hochdrucksprühnebellöschanlage geschützt, sodass eine unkontrollierte Brandausbreitung über dem Entstehungsort nicht erfolgen kann.

5 Planunterlagen

Berechnungen:

DEBER01_DBS_GGX_XX_CA_M_65302.pdf	Luftmengenberechnung

Planunterlagen:

DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64601	Lüftungsschema
DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64602	Entrauchungsschema

_____

Datum, M.Sc. (TU) Architekt Benedikt Thorwarth

Air volume calculation
Datacenter and FoH

DREES & SOMMER

AHU DC														
Room	Room No.	Level	Area [m²]	Room height [m]	Room volume [m³]	Number of persons	Air exchange rate [1/h]	Supply air volume flow [m³/h]	Extract air volume flow [m³/h]	Supply air volume flow + overflow [m³/h]	Extract air volume flow + overflow [m³/h]	Exhaust air [m³/h]	Overpressure supply air [Pa]	Comment
Aisle	DC.01.13	1	161,17	6,00	967,02	-	0,5	480	480	-	-	-	-	
Aisle	DC.01.01	1	104,18	6,00	625,08	-	0,5	310	310	-	-	-	-	
Aisle	DC.00.02	1	104,18	6,00	625,08	-	0,5	310	310	-	-	-	-	
Facilities A	DC.01.12	1	244,39	6,00	1466,34	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities B	DC.01.11	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities C	DC.01.10	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities D	DC.01.09	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
UD1	DC.01.03	1	86,59	6,00	519,54	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Trafo B	DC.01.06	1	17,12	6,00	102,72	-	0,5	50	50	-	-	-	-	
MVD B Admin/MMR	DC.01.05	1	45,22	6,00	271,32	-	0,5	140	140	-	-	-	-	
LV-B Admin / MMR	DC.01.04	1	91,73	6,00	550,38	-	0,5	800	800	-	-	-	-	
Storage	DC.01.07	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Storage	DC.01.08	1	153,86	6,00	923,16	-	0,5	460	460	-	-	-	-	
HPWMS	DC.01.26	1	175,04	6,00	1050,24	-	0,5	530	530	-	-	-	-	
Facilities Aisle	DC.01.14	1	57,74	6,00	346,44	-	0,5	170	170	-	-	-	-	
Facilities Aisle	DC.01.15	1	57,74	6,00	346,44	-	0,5	170	170	-	-	-	-	
MVD A	DC.01.22	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
MVD B	DC.01.21	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
MVD C	DC.01.20	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
MVD D	DC.01.19	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Storage/Sprikler Option1	DC.01.18	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Storage/Sprikler Option2	DC.01.17	1	86,59	6,00	519,54	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
UD2	DC.01.25	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
District Heating Handover	DC.01.23	1	175,04	6,00	1050,24	-	0,5	530	530	-	-	-	-	
Facilities Aisle	DC.01.28	1	57,74	6,00	346,44	-	0,5	170	170	-	-	-	-	
Facilities Aisle	DC.01.27	1	57,74	6,00	346,44	-	0,5	170	170	-	-	-	-	
Facilities A	DC.01.29	1	244,37	6,00	1466,22	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities B	DC.01.30	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities C	DC.01.31	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Facilities D	DC.01.32	1	243,98	6,00	1463,88	-	0,5	730	-	-	-	730	-	
Trafo A	DC.01.34	1	17,12	6,00	102,72	-	0,5	50	50	-	-	-	-	
MVD A Admin/MMR	DC.01.35	1	45,22	6,00	271,32	-	0,5	140	140	-	-	-	-	
LV-A Admin / MMR	DC.01.36	1	91,73	6,00	550,38	-	0,5	400	400	-	-	-	-	
Storage	DC.01.24	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Storage	DC.01.33	1	153,86	6,00	923,16	-	0,5	460	460	-	-	-	-	
Aux Gen 1	DC.00.38	1	86,50	6,00	519,00	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Aux Gen 2	DC.00.37	1	86,57	6,00	519,42	-	0,5	260	260	-	-	-	-	
Generators	DC.00.40	1	445,94	6,00	2675,64	-	-	-		-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the AHU
Generators	DC.00.41	1	445,94	6,00	2675,64	-	-	-		-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the AHU
Aisle	DC.01.16	1	161,17	6,00	967,02	-	0,5	480	480	-	-	-	-	
Pump A	DC.01.39	1	50,45	6,00	302,70	-	0,5	150	150	-	-	-	-	
							∑L00:	**14930**	**9090**					
Aisle	DC.02.01	2	189,23	6,60	1248,92	-	-	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Aisle	DC.02.02	2	189,22	6,60	1248,85	-	-	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Data Hall	DC.02.05	2	1019,02	6,60	6725,53	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.02.06	2	1018,97	6,60	6725,20	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.02.11	2	1018,97	6,60	6725,20	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.02.12	2	1019,02	6,60	6725,53	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Aisle		2	0	6,60	0,00	-	-	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Aisle		2	0	6,60	0,00	-	-	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Generators	DC.02.15	2	322,46	6,60	2128,24	-	-	-	-	-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the AHU
Generators	DC.02.16	2	322,46	6,60	2128,24	-	-	-	-	-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the AHU
Aisle		2	0	6,60	0,00	-	0,5	-	-	-	-	-		
Pump B	DC.02.17	2	50,45	6,60	332,97	-	0,5	170	170	-	-	-	-	
							∑L01:	**13610**	**4170**					
Aisle	DC.03.01	3	189,23	6,60	1248,92	-	0,5	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Aisle	DC.03.02	3	189,23	6,60	1248,92	-	0,5	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Data Hall	DC.03.05	3	1019,02	6,60	6725,53	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.03.06	3	1018,97	6,60	6725,20	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.03.11	3	1018,97	6,60	6725,20	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Data Hall	DC.03.12	3	1019,02	6,60	6725,53	-	0,5	3360	No exhaust air, only overflow in aisle	-	1000	-	10	
Aisle		3		6,60	0,00	-	0,5	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Aisle		3		6,60	0,00	-	0,5	No supply air, only overflow from data hall	1000	1000	1000	-	-	
Generators	DC.03.15	3	322,46	6,60	2128,24	-	-	-	-	-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the air handling unit

Air volume calculation
Datacenter and FoH

DREES & SOMMER

Generators	DC.03.16	3	322,46	6,60	2128,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Generator rooms are not ventilated by the air handling unit
Aisle		3		6,60	0,00	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	
Pump urea	DC.03.17	3	50,45	6,60	332,97	-	0,5	170	170	-	-	-	-		
							∑L02:	**13610**	**4170**						
							Total AHU L02:	**14750**	**5310**						
							Total:	**42150**	**17430**						
							Total AHU DC:	**43290**	**18570**						

Air volume calculation
Datacenter and FoH

DREES & SOMMER

AHU FoH

Room	Room No.	Level	Area [m²]	Room height [m]	Room volume [m³]	Number of persons	Air exchange rate [1/h]	Supply air volume flow [m³/h]	Extract air volume flow [m³/h]	Supply air volume flow + overflow [m³/h]	Extract air volume flow + overflow [m³/h]	Exhaust air [m³/h]	Comment
Staircase	AD1.1.01	1	25,44	5,50	139,92	-	0,5	70	70	-		-	
Riser	AD1.1.02	1	5,33		0,00								
Aisle	AD1.1.03	1	19,65	5,50	108,08								
Staircase Lobby	AD1.1.05	1	13,11	5,50	72,11	-	0,5	40	40	-		-	
ICT	AD1.1.09	1	4,78	5,50	26,29	-	1	30	30	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
Distrivution Panel	AD1.1.08	1	4,78	5,50	26,29								
Communal Testroom	FOH.01.05	1	20,93	5,50	115,12	-	0,5	60	60	-	-	-	
Goods Lift	AD1.1.12	1	14,04		0,00	-	-	-	-	-		-	
Riser	AD1.1.13	1	3,41										
Liftlobby	AD1.1.15	1	14,85		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Goods Lift	AD1.1.16	1	14,04		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Riser	AD1.1.17	1											
TBD	FOH.01.11	1	6,22	4,50	27,99	-	0,5	10	10	-		-	
Perosonal Lift	AD1.1.19	1	5,64		0,00	-	-	-	-	-		-	
BOS	AD1.1.18	1	5,78	5,50	31,79								
Liftlobby	AD1.1.21	1	22,28		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Mechanical Plantroom	AD1.1.10	1	19,24	5,50	105,82	-	1	110	110	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
Storage/Cleaning	FOH.01.15	1	10,11	5,50	55,61	-	0,5	30	30	-	-	-	
Copy Room	FOH.01.16	1	15,64	5,50	86,02	-	0,5	40	40	-	-	-	
ICT	AD1.1.30	1	4,89	5,50	26,90	-	1	30	30	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
Staircase Lobby	AD1.1.32	1	13,12	5,50	72,16	-	0,5	40	40	-	-	-	
Staircase	AD1.1.33	1	25,81	5,50	141,96	-	-	-	-	-	-	-	
Riser	AD1.1.34	1	4,06										
Aisle	Ad1.1.35		6,23	5,50	34,27								
Aisle	FOH.01.23	1	85,69	5,50	471,30	-	0,5	240	240		-	-	
Aisle	FOH.01.22	1	73,86	5,50	406,23	-	0,5	200	200		-	-	
Aisle	FOH.01.20	1	9,55	5,50	52,53	-	0,5	30	30	-	-	-	
Workshop	AD1.1.25	1	50,28	5,50	276,54	-	0,5	140	140	-	-	-	
Distribution Panel	AD1.1.29	1	4,89	5,50	26,90								
Corridor	AD1.1.06	1	66,97	5,50	368,34								
Corridor	AD1.1.2	1	64,08	5,50	352,44								
POE 1	AD1.1.07	1	7,67	5,50	42,19	-	1	40	40	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
MMR 1	AD1.1.07	1	79,87	5,50	439,29	-	1	440	440	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
Storage	AD1.1.04	1	35,20	5,50	193,60	-	0,5	100	100	-	-	-	
Waste Room	AD1.1.11	1	26,27	5,50	144,49	-	0,5	70	70	-	-	-	
Unpacking / Comunal Test Room	AD1.1.11	1	60,31	5,50	331,71								
Security Loading Dock	AD1.1.14	1	100,27	5,50	551,49	-	0,5	280	280	300	-	-	10 m³/h Overflow to toilet
Loading Dock Toilet	AD1.1.14	1	2,86	5,50	15,73	-	0,5	10	0	-	-	10	
Locker Security	AD1.1.22	1	9,79	5,50	53,85	-	0,5	30	30	-	-	-	
Security Control Office	AD1.1.20	1	56,52	5,50	310,86	2	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	620	620	-	-	-	
Security IT/Camera Room	AD1.1.20	1	10,94	5,50	60,17	-	0,5	30	30	-		-	
Security Reception	AD1.1.24	1	71,51	5,50	393,31	-	0,5	200	200	-	-	-	
FAP(BMZ)	AD1.1.24	1	5,72	5,50	31,46	-	0,5	20	20	-	-	-	
Mantrap	AD1.1.23	1	18,09	5,50	99,50	-	0,5	50	50	-	-	-	
Security Luggage Storage	AD1.1.23	1	5,72	5,50	31,46	-	0,5	20	20	-	-	-	
Female Locker	AD1.1.31	1	27,27	5,50	149,99	-	0,5	70	7	-	-	70	
Female WC	AD1.1.31	1	4,59	5,50	25,25	-	11 m³/h per m²	50	0		-	180	
Female Shower	AD1.1.31	1	3,54	5,50	19,47	-	11 m³/h per m²	40	0		-	40	
WC Anteroom	AD1.1.31	1	10,47	5,50	57,59								
Male WC	AD1.1.28	1	6,48	5,50	35,64	-	11 m³/h per m²	70	0		-	200	
Male Locker	AD1.1.28	1	31,98	5,50	175,89	-	0,5	90	0	-	-	80	
Male Schower	AD1.1.28	1	5,23	5,50	28,77	-	11 m³/h per m²	60	0	-	-	60	
WC Anteroom	AD1.1.28	1	11,48	5,50	63,14								
Disabled Locker Shower WC	AD1.1.27	1	9,91	5,50	54,51	-	11 m³/h per m²	110	0	-	-	120	
TBD	FOH.01.45	1	10,32	5,50	56,76	-	0,5	30	30	-	-	-	
Sanitary Plantroom	AD1.1.31	1	28,02	5,50	154,11	-	1	150	150	-	-	-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
MMR 2	AD1.1.36	1	79,14	5,50	435,27	-	1	440	440	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
POE 2	AD1.1.36	1	7,56	5,50	41,58	-	1	40	40	-		-	Switchrooms and Plantrooms, generally: extract system. Make up air via circulation corridors. Fesh Air - 1 ACH unless a greater requirement called for under local code
							∑L01:	**4130**	**3637**				

Air volume calculation
Datacenter and FoH

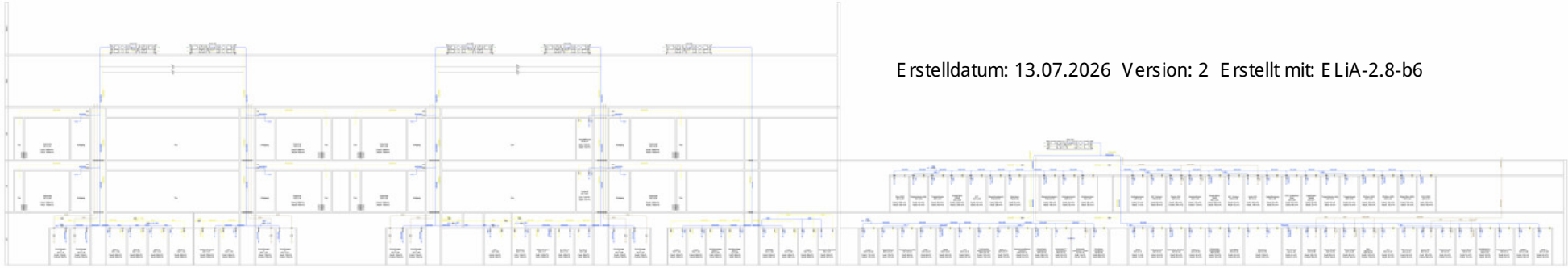
DREES & SOMMER

Staircase	AD1.2.01	2	25,44	6,60	167,90	-	0,5	80	80	-	-	-	
Riser	AD1.2.02	2	5,33		0,00								
Staircase Lobby	AD1.2.04	2	13,12	6,60	86,59	-	0,5	40	40	-	-	-	
ICT	AD1.2.07	2	4,9	6,60	32,34	-	0,5	20	20	-	-	-	
ICT	AD1.2.08	2	4,9	6,60	32,34								
Copy Room	AD1.2.09	2	19	6,60	125,40	-	0,5	60	60	-	-	-	
Goods Lift	AD1.2.11	2	14,04		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Riser	AD1.1.12	2	3,41		0,00								
Liftlobby	AD1.2.14	2	13,95		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Goods Lift	AD1.2.15	2	14,04		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Personal Lift	AD1.2.19	2	5,64		0,00	-	0	0	0	-	-	-	
Riser	AD1.2.16	2	3,41										
Switchboard FoH	AD1.2.18	2	5,78	6,60	38,15	-	0,5	20	20	-	-	-	
Liftlobby	AD1.2.20	2	22,28		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Female WC	AD1.2.25	2	9,18	6,60	60,59	-	11 m³/h per m²	100	-			100	
WC Anteroom	AD1.2.25	2	6,21	6,60	40,99								
Male WC	AD1.2.24	2	9,08	6,60	59,93	-	11 m³/h per m²	100	-	-	-	100	
WC Anteroom	AD1.2.24	2	6,2	6,60	40,92								
Storage / Cleaning	AD1.2.26	2	10,05	6,60	66,33	-	0,5	30	30	-	-	-	
TBD	FOH.02.17	2	7,44	6,60	49,10	-	0,5	20	20	-	-	-	
Storage Food / Beverage	AD1.2.27	2	6,63	6,60	43,76								
ICT	AD1.2.29	2	4,89	6,60	32,27	-	0,5	20	20	-	-	-	
ICT	AD1.2.30	2	4,89	6,60	32,27								
Staircase Lobby	AD1.2.31	2	13,12	6,60	86,59	-	0,5	40	40	-	-	-	
Staircase	AD1.2.32	2	25,81	6,60	170,35	-	0,5	90	90	-	-	-	
Riser	AD1.2.33	2	5,41										
Edged Office / 6 WS	AD1.2.34	2	83,78	4,20	351,88	6	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	700	700	-	-	-	
FM Office 2 WS	AD1.2.34	2	16,15	4,20	67,83	2	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	140	140	-	-	-	
FM Office 2 WS	AD1.2.34	2	18,85	4,20	79,17	2	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	160	160	-	-	-	
OCC / 9 WS	AD1.2.33	2	82,81	4,20	347,80	9	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	700	700	-	-	-	
OCC Conference Room (Crisis Room)	AD1.2.28	2	39,95	4,20	167,79	10	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	350	350	-	-	-	
Customer Office / 15 WS	AD1.2.23	2	91,89	4,20	385,94	12	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	770	770	-	-	-	
Canteen / Kitchen	AD1.2.22	2	39,47	4,20	165,77	20	1	170	0	-	-	170	
Conference Room	AD1.2.17	2	34,03	4,20	142,93	10	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	340	340	-	-	-	
Meeting Room	AD1.2.13	2	17,97	4,20	75,47	6	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	200	200	-	-	-	
Meeting Room	AD1.2.10	2	34,4	4,20	144,48	6	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	290	290	-	-	-	
Customer Office / 48 WS	AD1.2.06	2	273,05	4,20	1146,81	39	according to DIN EN 16798-1:2022-03; at least 2-fold air change	2290	2290	-	-	-	
Meeting Room	AD1.2.06	2	29,14	4,20	122,39	10							
Office / 2 WS	AD1.2.03	2	24,45	4,20	102,69	2							
Corridor	AD1.2.05	2	69,38	4,20	291,40								
Corridor	AD1.2.21	2	61,17	4,20	256,91								
Aisle	FOH.02.26	2	68,16	4,20	286,27	-	0,5	140	140	-	-	-	
Aisle	FOH.02.25	2	59,91	4,20	251,62	-	0,5	130	130	-	-	-	
							∑L02:	**7000**	**6630**				
Staircase	AD1.3.01	3	25,44	6,60	167,90	-	0,5	80	80	-	-	-	
Riser	AD1.3.02	3	5,33										
Staircase Lobby	AD1.3.05	3	12,56	6,60	82,90	-	0,5	40	40	-	-	-	
TBD	FOH.02.03	3	31,74	6,60	209,48	-	0,5	100	100	-	-	-	
Elevator Control	AD1.3.06	3	2,88		0,00								
Hydraulic ramp	AD1.3.07	3	8,25		0,00								
Storage	AD1.3.08	3	17,67	6,60	116,62								
Goods Lift	AD1.3.09	3	14,04		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Riser	AD1.3.10	3	3,41		0,00								
Liftlobby	AD1.3.11	3	13,95		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Goods Lift	AD1.3.12	3	14,04		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Riser	AD1.313	3	4,46			-	0,5	0	0	-	-	-	
Elevator Control	AD1.3.14	3	5,77	6,60	38,08								
TBD	FOH.02.05	3	8,38	6,60	55,31	-	0,5	30	30	-	-	-	
TBD	FOH.02.06	3	60,04	6,60	396,26	-	0,5	200	200	-	-	-	
Aisle	FOH.02.07	3	169,18	6,60	1116,59	-	0,5	560	560	-	-	-	
Personal Lift	AD1.3.15	3	5,64		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Liftlobby	AD1.3.16	3	20,94		0,00	-	0,5	0	0	-	-	-	
Storage	AD1.3.17	3	62,19	6,60	410,45								
Staircase Lobby	AD1.3.18	3	12,32	6,60	81,31	-	0,5	40	40	-	-	-	
Staircase	AD1.3.19	3	25,81	6,60	170,35	-	0,5	90	90	-	-	-	
Riser	AD1.3.20	3	5,41										
							∑L03:	**1140**	**1140**				Ventilated via Datacenter AHU?
Staircase	AD1.4.01	4	25,44	5,00	127,2								
Riser	AD1.4.02	4	5,33										
Staircase Lobby	AD1.4.03	4	12,56	5,00	62,8								
Elevator Control	AD1.4.06	4	2,88										
Hydraulic ramp	AD1.4.07	4	8,25										
Storage	AD1.4.06	4	17,67	5,00	88,35								
Elevator Control	AD1.4.07	4	14,04										
Riser	AD1.4.08	4	3,41										
Goods Lift	FOH.03.	4	9,91		0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Liftlobby	AD1.4.07	4	13,95	5,00	69,75	-	0,5	30	30				

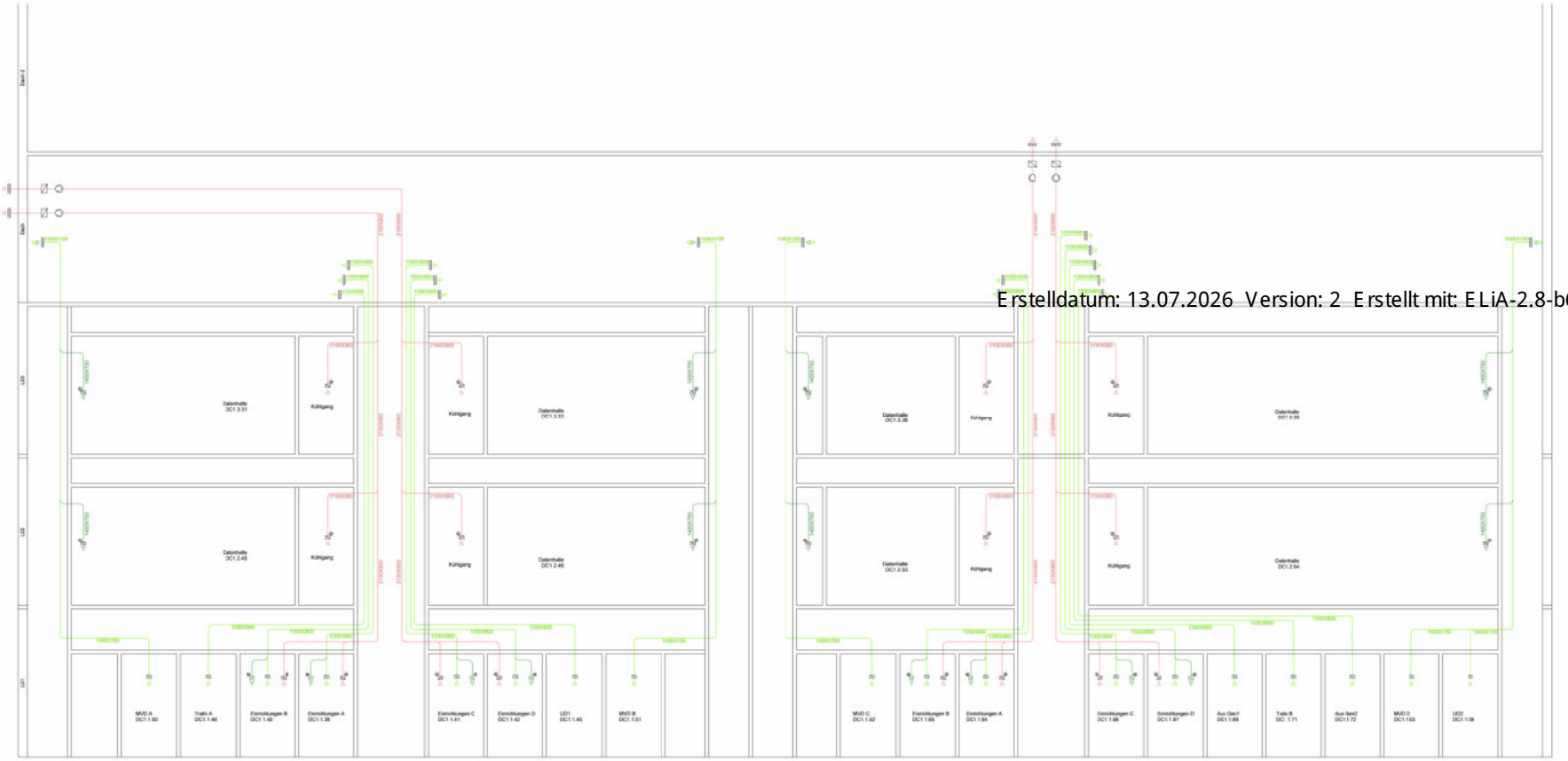
Air volume calculation
Datacenter and FoH

DREES & SOMMER

Riser	AD1.4.011	4	3,41		0,00								
Elevator Control	AD1.4.10	4	14,04										
Storage	AD1.4.12	4	12,21	5,00	61,05								
Goods Lift	FOH.03.	4	9,91		0,00	-	-	-	-				
TBD	FOH.03.	4	8,4	5,00	42,00	-	0,5	20	20	-	-	-	
TBD	FOH.03.	4	5,7	5,00	28,50	-	0,5	10	10	-	-	-	
							∑L04:	**60**	**60**				Ventilated via Datacenter AHU?
							Total:	**12330**	**11467**				
							Total AHU FoH:	**12330**	**11467**				



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende Entrauchung und Druckentlastung

Nachströmende Außenluft — Entrauchung — Druckentlastung

Entrauchungsventilator — Entrauchungsklappe — Motor

Wetterschutzgitter — Druckentlastungsklappe — Rückschlagventil

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Nicolás Morales 1416, Bajo 2 28054 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: REES & SCHMIDER, Drees&Sommer SE, Obere Waldplatte 13, 70569 Stuttgart, +49 4175807-7 0

UNTERNEHMER:

UNTERNEHMER:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE EBENEN | LAGEPLAN

BSE

Smoke extraction - Entrauchungsschema

INDEX 01 | EINHEIT Metrisch

FORMAT DIN A0 | MAßSTAB -,--

ERSTERSTELLUNGSDATUM 19.12.2025

PLANNAME: DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_M_64602

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

21 Feuerungsanlagen

Feuerungsgesuch

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Einführung 1

2 Planungsgrundlagen 1

3 Technische Beschreibung der Netzersatzanlagen 1

1 Einführung

Dieser Bericht ist Teil der Bauantragsunterlagen. Hierin wird die Notstromversorgung über die Netzersatzanlagen beschrieben.

2 Planungsgrundlagen

Das Projekt beinhaltet den Neubau eines Rechenzentrums mit angrenzenden

Büroräumen und freistehendem Umspannwerk für unseren Kunden Edged Energy.

Das Hauptgebäude besteht aus zwei verschiedenen Gebäudebereichen, dem Bürobereich und dem Rechenzentrumsbereich (folgend mit RZ-Bereich abgekürzt). Der RZ-Bereich besteht aus drei Vollgeschossen (EG bis 2.OG), in denen die Serverflächen und die Elektrotechnik verortet sind, einer Dachebene sowie einer Stahlkonstruktion, welche als Aufstellfläche für die luftgekühlte Kältemaschinen, elektrotechnisch ausgestatteten Container und RLT-Anlagen fungiert. Die zum Betrieb des Rechenzentrums notwendige Technik wie USV-Anlagen, Trafo-Anlagen,

Netzersatzanlagen etc. sind im Erdgeschoss verortet.

Der Bürobereich besteht aus zwei Vollgeschossen und ebenfalls einer Stahlkonstruktion als Aufstellfläche auf dem Dach. Hier sind ebenfalls luftgekühlte Kältemaschinen und RLT-Anlagen verortet. Im Erdgeschoss befindet sich der Eingangsbereich, die Anlieferung, Technikräume, Lagerräume, die Haupteinspeisepunkte der Glasfaserleitungen zum Betrieb des Rechenzentrums und die Sanitärzentrale. Im Obergeschoss befinden sich Büroflächen, ein WC-Kern, eine Teeküche und kleinere Technikräume.

3 Technische Beschreibung der Netzersatzanlagen

Es werden insgesamt 14 Netzersatzanlagen installiert, diese stehen in einer Halle, die südlich an das Rechenzentrum angeschlossen ist. Die halle ist mittig brandschutztechnisch getrennt, sodass immer sieben Netzersatzanlagen in einem getrennten Bereich stehen. Diese sollen im Falle eines Stromausfalls in Zusammenarbeit mit den USV-Anlagen eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für die betriebsnotwendigen Technikkomponenten des Rechenzentrums gewährleisten. Für die Kühlung der Motoren (QF= 7.835,56 kW) wird auf dem Dach je ein entsprechendes Rückkühlwerk installiert. Die Abgasführung erfolgt mittels Einzelkaminen, welche bis über die Ebene der Stahlkonstruktion des Rechenzentrums geführt werden. Das Gebäude hat eine OK von +23,00m und die Schornsteine müssen nach Berechnung auf 40,40m geführt werden. Als Kraftstoff der Netzersatzanlagen kommt Diesel zum Einsatz, hierfür werden ~ 480.000 l in unterirdischen Tanks gelagert. Zur Abgasaufbereitung kommt ein Harnstoffsystem zum Einsatz, hierfür werden ~ 32.000 l Harnstoff gelagert. Da die gesamte Feuerungsleistung über 50 MWt liegt, unterliegt dieses Bauvorhaben einem BImSchG verfahren. Dieses

wird auch von Drees und Sommer betreut. Aktuell läuft die Korrespondenz unter dem Arbeitstitel: „Edged Europe LLC | Edged BER01 - Errichtung und Betrieb einer Netzersatzanlage im Rechenzentrum am Standort Berlin Hellersdorf“

_____

Datum, [redacted]

22 Entwässerungsgesuch

Entwässerungsgesuch

Inhalt

1 Einführung 1

2 Projektbeschreibung 1

3 Technische Beschreibung der Entwässerungsanlagen 2

3.1 Schmutzwasseranlage 2

3.2 Regenwasseranlagen 4

1 Einführung

Dieser Bericht ist Teil der Bauantragsunterlagen zum Entwässerungsgesuch. Im Bericht werden die Konzepte zur Entwässerung für die folgenden anfallenden Abwasserarten erläutert:

SW Schmutzwasser

RW Regenwasser

2 Projektbeschreibung

Das Projekt beinhaltet den Neubau eines Rechenzentrums mit angrenzenden Büroräumen und freistehendem Umspannwerk für unseren Kunden Edged Energy.

Das Hauptgebäude besteht aus zwei verschiedenen Gebäudebereichen, dem Bürobereich und dem Rechenzentrumsbereich (folgend mit RZ-Bereich abgekürzt). Der RZ-Bereich besteht aus drei Vollgeschossen (EG bis 2.OG), in denen die Serverflächen und die Elektrotechnik verortet sind, einer Dachebene sowie einer Stahlkonstruktion, welche als Aufstellfläche für die luftgekühlte Kältemaschinen, elektrotechnisch ausgestatteten Container und RLT-Anlagen fungiert. Die zum Betrieb des Rechenzentrums notwendige Technik wie USV-Anlagen, Trafo-Anlagen, Netzersatzanlagen etc. sind im Erdgeschoss verortet.

Der Bürobereich besteht aus zwei Vollgeschossen und ebenfalls einer Stahlkonstruktion als Aufstellfläche auf dem Dach. Hier sind ebenfalls luftgekühlte Kältemaschinen und RLT-Anlagen verortet. Im Erdgeschoss befindet sich der Eingangsbereich, die Anlieferung, Technikräume, Lagerräume, die Haupteinspeisepunkte der Glasfaserleitungen zum Betrieb des Rechenzentrums und die Sanitärzentrale. Im Obergeschoss befinden sich Büroflächen, ein WC-Kern, eine Teeküche und kleinere Technikräume.

Die Zuleitung zur Sanitärzentrale erfolgt aus dem öffentlichen Trinkwassernetz. Diese Zuleitung ist angeschlossen an die Rhinstraße und verläuft über eine Zufahrtstraße des Bauherrn zur oben genannten Sanitärzentrale. Vorgeschaltet ist ein Übergabeschacht mit Zählereinrichtung. Dieser Schacht befindet sich auf dem Gelände des Bauherren.

3 Technische Beschreibung der Entwässerungsanlagen

Die folgenden technischen Anlagen sind gemäß den aktuell gültigen Richtlinien für Sanitärinstallationen, wie DIN 1986-100, DIN EN 752, DIN EN 12056, sowie den Richtlinien des Bundeslandes Berlin geplant.

3.1 Schmutzwasseranlage

Das im Gebäude anfallende Schmutzwasser wird über mehrere Schmutzwasserleitungen aus dem Gebäude geführt und zu einer Hauptschmutzwasserleitung zusammengeführt. Von dort an wird das Schmutzwasser an das örtliche Schmutzwassernetz übergeben. Da die Wegeführung und auch die Läge der Strecke es normativ fordert wurden entsprechende SW-Kontrollschächte verplant.

In den einzelnen Geschossen des Büros befinden sich Sanitärbereiche mit WC-Anlagen. Zudem befindet sich im 1. Obergeschoss eine Teeküche. Das Schmutzwasser wird über Fallstränge in die Grundleitungen unterhalb Bodenplatte geführt. Von dort an wird das Schmutzwasser aus dem Gebäude geführt.

Sämtliche Büro- und Technikräume werden mit Umluftkühlgeräten ausgestattet, welche über einen Kondensatanschluss verfügen. Sie sind über einen Siphon an Fallstränge angeschlossen. Alle Fallstränge sind mit Entlüftungsleitungen in den benötigten Nennweiten versehen. Die Entlüftungsleitungen werden über Dach geführt.

Auf dem Dach des Rechenzentrums befinden sich fünf RLT Anlagen, vier davon verfügen über einen Befeuchter, das eventuell anfallende Kondensat wird auf das Dach entwässert. Weiterhin sind auf dem Dach des Rechenzentrums 4 Druckhaltungsanlagen, die in je einem Container aufgestellt sind. Diese Container verfügen je über einen Siphonanschluss, der wie die Entfeuchteranschlüsse direkt auf das Dach des Rechenzentrums entwässert.

Das Umspannwerk verfügt über keinen Schmutzwasseranschluss.

Alle Regeneinläufe werden über eine zentrale Rückhaltung geführt. Dies wird weiter im Kapitel Regenwasseranlage erläutert.

Der Anschluss an das öffentliche Schmutzwassernetz erfolgt über eine DN150 Sammelleitung. Der Verlauf der Leitung kann dem Leitungsplan „DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14507“ entnommen werden. Im öffentlichen Straßenraum schließt der Kanal das öffentliche Kanalnetz an.

Für die Bemessung des Gesamtschmutzwasserabflusses ist die K-Zahl 0,5 zugrunde gelegt. Der Gesamtschmutzwasserabfluss des Gebäudes beträgt 3,59 l/s.

Die Ermittlung der Schmutzwassermenge mit den Strang- und Teilstrangbezeichnungen ist folgenden Dokumenten zu entnehmen:

Berechnungen:

DEBER01_DBS_GGX_XX_CA_P_74523.pdf Schmutzwasserberechnung

Planunterlagen:

DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_P_14507.pdf	Grundriss unter Bodenplatte SW
DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14508.pdf	Grundriss Erdgeschoss SW
DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14509.pdf	Grundriss 1. Obergeschoss SW
DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14510.pdf	Grundriss 2. Obergeschoss SW
DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14511.pdf	Grundriss unter Stahlbühne SW
DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14512.pdf	Grundriss über Stahlbühne SW
DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64520.pdf	Schema Schmutzwasser

3.2 Regenwasseranlagen

Regenwasseranlagen Rechenzentrum, Büro und Umspannwerk

Die Entwässerung des Rechenzentrums und des Bürodaches erfolgt als Druckentwässerung. Jeder Dachablauf verfügt über eine separate Rohrleitung, welche an der Fassade bis zum Grundleitungsanschluss führt. Jedem Dachablauf ist ein Notablauf in seiner unmittelbaren Nähe zugeordnet. Die Fallleitungen der Notentwässerung werden entlang der Fassade bis zum Boden geführt, um auf schadlos überflutbare Grundstücksflächen entwässern zu können. Das Regenwasser von der Dachfläche des nordöstlichen höchsten Daches wird auf das Dach des Rechenzentrums entwässert, die Notentwässerung wird an der Fassade herunter geführt und endet wie die anderen Notentwässerungen. Das Dach des Umspannwerks wird über Freispiegelentwässerung in das gleiche Regenwassernetz eingeführt. Die Notentwässerung des Umspannwerks wird über Speier sichergestellt. Bevor das gesamte Regenwasser dem öffentlichen Entsorgungsnetz zugeführt wird, wird es in eine Rückhaltung überführt und dort auf mögliche Glykol- Konzentrationen überprüft.

Des Weiteren wird eine Regenwassernutzungsanlage für die WC-Anlagen im Büro und des Reinigungszweckes der luftgekühlten Kältemaschinen auf der Stahlkonstruktion des Rechenzentrumdachs vorgesehen. Die Regenwassernutzungsanlage wird aus einer Zisterne mit Regenwasser versorgt.

Die Ermittlung der Regenspenden basiert auf dem Wert für Berlin nach den aktuellen KOSTRA-DWD 4.1 Regendaten.

r5,100= 703,3 l/s ha

r5,5= 360 l/s ha

Abflussbeiwert Flachdach C = 1,0

Abflussbeiwert begrünte Dachflächen C = 0,4

Berechnungen:

DEBER01_DBS_GGX_XX_CA_P_74524.pdf	Berechnung Regenwasser

Planunterlagen:

DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_P_14513.pdf	Grundriss unter Bodenplatte SW
DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14514.pdf	Grundriss Erdgeschoss SW
DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14515.pdf	Grundriss 1. Obergeschoss SW
DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14516.pdf	Grundriss unter Stahlbühne SW
DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14517.pdf	Grundriss über Stahlbühne SW
DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14518.pdf	Grundriss über Stahlbühne SW

DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64521.pdf Schema Regenwasser

Regenwasseranlagen Infrastruktur

Das Regenwasserkonzept basiert auf der Niederschlagsrückhaltung mit anschließender Ableitung in das Grundwasser. Der Bemessungsregen entspricht den aktuellen KOSTRA-DWD 4.1 Regendaten. Für die Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde ein ein-jähriges Regenereignis gemäß DWA-A117 berücksichtigt. Ein vorläufiges Bodengutachten dokumentiert den kf-Wert:

Tabelle 3: Bodenmechanische Laborergebnisse

Proben-Nr./ Teufe [m u. AP]	C_U [-]	C_C [-]	k_f - Wert [m/s]	Wasser-gehalt w [-]	Konsistenz-zahl I_c [-]	Glüh-verlust V_{gl} [M.-%]	Bodengruppe nach DIN 18 196
BS 2/6 (4,0 – 5,0)	128,8	11,2	$5,3*10^{-5}$	12,4	–	–	ST*
BS 3/8 (5,0 – 6,0)	76,4	6,3	$8,9*10^{-8}$	13,7	–	–	SU*–ST*
BS 3/8 (5,0 – 6,0)	–	–	–	16,3	0,55	–	TL
BS 2/8 (6,0 – 8,0)	–	–	–	12,8	0,49	–	ST*–TL
BS 3/3 (1,6 – 1,9)	–	–	–	0,494	–	4,1	F
BS 3/5 (2,2 – 3,5)	–	–	–	0,254	–	2,3	F/HZ

Abbildung 1 Auszug der bodenmechanischen Laboruntersuchung

Ein abschließendes Bodengutachten liegt noch nicht vor und auf oben basierenden Werten wurde in Zusammenarbeit einem Hersteller eine Versickerungsanlage unter Vorbehalt ausgelegt und beplant.

Der Bemessungswasserstand von 36,5 – 37,0m mÜNN ermöglicht auch die Versickerung, da der Mindestabstand zum Grundwasser von 1m bei der geplanten Entwässerung eingehalten wird.

Straßenregenwasser wird mit einem Gefälle von mindestens 2,5 % entwässert und über Straßenabläufe abgeführt.

Parkflächen werden ebenfalls über Straßenabläufe entwässert.

Das Regenwasser wird wie vorgenannt über eine zentrale Möglichkeit der Glykolrückhaltung geführt. Weiterhin verfügt das Projekt über eine Regenwassernutzungsanlage mit Zisterne.

Zur Befüllung der Dieseltanks für die Netzersatzanlagen wird ein Tankplatz nach WHG hergerichtet, hierfür wird ein Leichtflüssigkeitsabscheider entsprechender Größe vorgesehen. Dieser kombinierte Tankplatz wird auch zur Befüllung der Harnstoffanlage genutzt. Hierfür wurde eine entsprechende Rückhaltung durch das Rohrsystem und die Tankplatzfläche geplant. Beratend hierfür stand dem Planerteam der TÜV zur Seite.

_____

Datum, [redacted]

LINEAR CAD 24
Version 24.3.0 (03.07.2024)
LINEAR Analyse Potable Water Suite

Projekt-Nr.: 32210 **Datum:** 19.12.2025

Projektdaten

Bezeichnung: BER01 Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

Straße: Rhinstraße 44

PLZ/Ort: 12681 Berlin

Telefon: Fax:

Bauherr/Auftraggeber

Name: Edged Energy

Straße: C/ Maldonado Nº4

PLZ/Ort: Bajo D 28006 - Madrid, Spain

Telefon: Fax:

eMail:

Sachbearbeiter:

Planer

Name: Drees & Sommer SE

[redacted]

Straße: Obere Waldplätze 13

PLZ/Ort: 70569 Stuttgart

Telefon: [redacted] Fax: +49 711 1317-101

eMail: [redacted]

Sachbearbeiter: [redacted]

Bemerkungen

Trinkwasseranlage Nr. 1

Allgemeine Daten

Zeichnungsdaten

Zeichnungsnummer:	
Datei:	Schema_Trinkwasser_Berechnung.dwg
Inhalt:	Trinkwasserberechnung
Bearbeiter:	[redacted]
Datum:	19.12.2025
Bemerkungen:	

Gebäudedaten

Gebäudetyp:	Büro- und Verwaltungsgebäude
Mindestversorgungsdruck:	2000.0 hPa (Mindestdruck nach Wasserzähler)
Rechenverfahren:	DIN 1988-300/ EN 806 (2012 / 2006)

Mindestfließdruck darf nicht unterschritten werden.
Medium: Trinkwasser
Temperatur: 10.0 °C

Trinkwasseranlage Nr. 1

Legende

Beschreibung der Variablen und Abkürzungen

Abkürzung/ Variable	Beschreibung
PWC, PWH, PWH-C	Trinkwasser kalt, Trinkwasser warm, Zirkulation
DEA	Druckerhöhungsanlage
BT, TS, FL	Bauteil, Teilstrecke, Fließweg
HWZ, WWZ	Hauptwasserzähler, Wohnungswasserzähler
DM, RT, SO	Druckminderer, Rohrtrenner, Sonstige Apparate
Q_r, ΣQ_r	Volumenstrom der Entnahmestelle, Summenvolumenstrom
Q_s	Spitzenvolumenstrom
L	Leitungslänge
DN	Nennweite
w	Mittlere Fließgeschwindikeit
ζ	Widerstandsbeiwert
R	Rohrreibungsdruckgefälle
Z	Druckverlust aus Widerstandsbeiwerten
R·L	Druckverlust Rohrleitungen
Δp_{Geo}	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung
Δp_{HWZ}	Druckverlust Hauswasserzähler
Δp_{Fil}	Druckverlust Filter
Δp_{EH}, Δp_{Dos}	Druckverlust Enthärtungsanlage, Dosieranlage
Δp_{TWE}	Druckverlust Trinkwassererwärmer
Δp_{App}	Druckverlust Apparate
Δp_{Ges}	Druckverlust Gesamt
Δp_{Pmp}	Druckgewinn Pumpe/ DEA
Δp_{Rest}	Restdruckdifferenz (Überschuss)
Δp_{Verf}	Verfügbare Druckdifferenz für Rohrreibung
$p_{Min,V}$	Mindestversorgungsdruck
$p_{Min,Fl}$	Mindestfließdruck an der Entnahmestelle
Zirkulation:	
$\dot{m}$	Massenstrom
Δp_{Arm}	Druckverlust Armaturen (Absperrarmaturen, Rückflussverhinderer)
Δp_{Strv}	Druckverlust Strangregulierventil (Armaturen für hydraulischen Abgleich)
t_{Iso}	Dicke des Dämmstoffs
λ	Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs
$\dot{Q}$, $\dot{q}$	Wärmeverlust und längenbezogener Wärmeverlust
T, ΔT	Temperatur, Temperaturdifferenz
Q	Fördervolumenstrom der Pumpe
H_{Pmp}	Förderhöhe der Pumpe

Trinkwasseranlage Nr. 1

Bemessung der Leitungsanlage

Übersicht Berechnungsergebnisse

Kalt- und Warmwasserstränge		Zirkulationsstränge	
Fließwege:	37	Fließwege:	-
Teilstrecken:	74	Teilstrecken:	-
Bauteile:	294	Bauteile:	-

Anlagenspitzendurchfluss:	Hausanschluss Nr. 1, Q_s = 1.25 l/s		
Gesamtlänge der Rohrleitungen:	385.98 m	Zirkulation:	
		Kaltwasser:	385.98 m
		Warmwasser:	0.00 m
Gesamtvolumen der Rohrleitungen:	150.9 l	Zirkulation:	
		Kaltwasser:	150.9 l
		Warmwasser:	0.0 l
Nennweiten der Rohrleitungen:	DN 12 - DN 40		

Widerstandsbeiwerte

Nichtrostendes Rohr nach DVGW-Arbeitsblatt W 541, Widerstandsbeiwerte: Metall-Rohrsysteme (CU, Rg, Fe)

Trinkwasseranlage Nr. 1

Druckbilanz

Druckbilanz der Fließwege

Fließweg Nummer 13 (PWC)

Ungünstige Fließwegabschnitte:

Hausanschluss - Druckerhöhungsanlage

Fließwegabschnitt: Hausanschluss - Druckerhöhungsanlage

Nr.	Bezeichnung	Variable	Einheit	Wert
1.	Mindestversorgungsdruck (nach HWZ)	$p_{Min,V}$	hPa	2000.0
2.	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung	Δp_{Geo}	hPa	0.0
3.	Druckverlust aus Apparaten:			
a.)	Filter	Δp_{Fil}	hPa	200.0
4.	Druckdifferenz aus Druckerhöhungsanlage	Δp_{Pmp}	hPa	-2827.9
5.	Eingangsdruck DEA	p_{DEA}	hPa	1672.1
6.	Summe der Druckverluste (Nr.2 - Nr.5)	$\Delta p_{Nr.2 - Nr.5}$	hPa	-955.7
7.	Verfügbar für Rohrreibung und Einzelwiderstände	Δp_{Verf}	hPa	2955.7
8.	Druckverlust der Einzelwiderstände	Z+kv	hPa	126.4
9.	Verfügbar für Rohrreibung	$R_{Verf} \cdot L_{Ges}$	hPa	2829.4
10.	Leitungslänge	L_{Ges}	m	0.49
11.	Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{Verf}	hPa/m	5801.5

Fließwegabschnitt: Druckerhöhungsanlage - Filling Cooling DC

Nr.	Bezeichnung	Variable	Einheit	Wert
1.	Eingangsdruck nach Druckerhöhungsanlage	$p_{Min,V}$	hPa	4500.0
2.	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung	Δp_{Geo}	hPa	2266.4
3.	Druckverlust aus Apparaten:			
a.)	Weitere Apparate: RT	Δp_{App}	hPa	200.0
4.	Mindestfließdruck	$p_{Min,Fl}$	hPa	1000.0
5.	Summe der Druckverluste (Nr.2 - Nr.4)	$\Delta p_{Nr.2 - Nr.4}$	hPa	3466.4
6.	Verfügbar für Rohrreibung und Einzelwiderstände	Δp_{Verf}	hPa	1033.6
7.	Druckverlust der Einzelwiderstände	Z+kv	hPa	160.6
8.	Verfügbar für Rohrreibung	$R_{Verf} \cdot L_{Ges}$	hPa	873.0
9.	Leitungslänge	L_{Ges}	m	73.85
10.	Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{Verf}	hPa/m	11.8

Trinkwasseranlage Nr. 1 — Bemessung der ungünstigsten Fließwege

Fließwege

TS Nr.	Typ	Werk-stoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	R·L + Z [hPa]
Fließweg Nr. 13 (PWC)												
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	14.5
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	13.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.3
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	87.1
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	191.8
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	658.6
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	39.6
30	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	4.8
31	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	5.0
32	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.60	9.5	0.53	2.0	1.1	10.6
Summe Rohrreibungsdruckverlust:											838.7	
Verfügbar für Rohrreibungsdruckverlust:											874.5	
Restdruckverlust (nicht verbraucht):											35.9	

Zeichnungsdaten

Zeichnungsnummer:	
Datei:	Schema_Trinkwasser_Berechnung.dwg
Inhalt:	Trinkwasserberechnung
Bearbeiter:	Marcel Lauser
Datum:	19.12.2025
Bemerkungen:	

Gebäudedaten

Gebäudetyp:	Büro- und Verwaltungsgebäude
Mindestversorgungsdruck:	5000.0 hPa
Rechenverfahren:	DIN 1988-300/ EN 806 (2012 / 2006)

Mindestfließdruck darf nicht unterschritten werden.
Medium: Trinkwasser
Temperatur: 10.0 °C

Unbenannte Anlage

Legende

Beschreibung der Variablen und Abkürzungen

Abkürzung/ Variable	Beschreibung
PWC, PWH, PWH-C	Trinkwasser kalt, Trinkwasser warm, Zirkulation
DEA	Druckerhöhungsanlage
BT, TS, FL	Bauteil, Teilstrecke, Fließweg
HWZ, WWZ	Hauptwasserzähler, Wohnungswasserzähler
DM, RT, SO	Druckminderer, Rohrtrenner, Sonstige Apparate
Q_r, ΣQ_r	Volumenstrom der Entnahmestelle, Summenvolumenstrom
Q_s	Spitzenvolumenstrom
L	Leitungslänge
DN	Nennweite
w	Mittlere Fließgeschwindikeit
ζ	Widerstandsbeiwert
R	Rohrreibungsdruckgefälle
Z	Druckverlust aus Widerstandsbeiwerten
R·L	Druckverlust Rohrleitungen
Δp_{Geo}	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung
Δp_{HWZ}	Druckverlust Hauswasserzähler
Δp_{Fil}	Druckverlust Filter
Δp_{EH}, Δp_{Dos}	Druckverlust Enthärtungsanlage, Dosieranlage
Δp_{TWE}	Druckverlust Trinkwassererwärmer
Δp_{App}	Druckverlust Apparate
Δp_{Ges}	Druckverlust Gesamt
Δp_{Pmp}	Druckgewinn Pumpe/ DEA
Δp_{Rest}	Restdruckdifferenz (Überschuss)
Δp_{Verf}	Verfügbare Druckdifferenz für Rohrreibung
$p_{Min,V}$	Mindestversorgungsdruck
$p_{Min,Fl}$	Mindestfließdruck an der Entnahmestelle
Zirkulation:	
$\dot{m}$	Massenstrom
Δp_{Arm}	Druckverlust Armaturen (Absperrarmaturen, Rückflussverhinderer)
Δp_{Strv}	Druckverlust Strangregulierventil (Armaturen für hydraulischen Abgleich)
t_{Iso}	Dicke des Dämmstoffs
λ	Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs
$\dot{Q}$, $\dot{q}$	Wärmeverlust und längenbezogener Wärmeverlust
T, ΔT	Temperatur, Temperaturdifferenz
Q	Fördervolumenstrom der Pumpe
H_{Pmp}	Förderhöhe der Pumpe

Unbenannte Anlage

Bemessung der Leitungsanlage

Übersicht Berechnungsergebnisse

Kalt- und Warmwasserstränge		Zirkulationsstränge	
Fließwege:	16	Fließwege:	-
Teilstrecken:	32	Teilstrecken:	-
Bauteile:	105	Bauteile:	-

Anlagenspitzendurchfluss:	RW Nutzungsanlage Nr. 295, Q_s = 0.87 l/s		
Gesamtlänge der Rohrleitungen:	150.95 m	Zirkulation:	
		Kaltwasser:	150.95 m
		Warmwasser:	0.00 m
Gesamtvolumen der Rohrleitungen:	50.5 l	Zirkulation:	
		Kaltwasser:	50.5 l
		Warmwasser:	0.0 l
Nennweiten der Rohrleitungen:	DN 12 - DN 25		

Widerstandsbeiwerte

Nichtrostendes Rohr nach DVGW-Arbeitsblatt W 541, Widerstandsbeiwerte: Metall-Rohrsysteme (CU, Rg, Fe)

Unbenannte Anlage

Druckbilanz

Druckbilanz der Fließwege

Fließweg Nummer 52 (PWC)

Ungünstige Fließwegabschnitte:

RW Nutzungsanlage - Druckerhöhungsanlage

Fließwegabschnitt: RW Nutzungsanlage - Druckerhöhungsanlage

Nr.	Bezeichnung	Variable	Einheit	Wert
1.	Eingangsdruck nach RW Nutzungsanlage	$p_{Min,V}$	hPa	5000.0
2.	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung	Δp_{Geo}	hPa	55.3
3.	Druckverlust aus Apparaten:			
	Keine weiteren Apparate vorhanden:			
4.	Eingangsdruck DEA	p_{DEA}	hPa	4954.1
5.	Summe der Druckverluste (Nr.2 - Nr.4)	$\Delta p_{Nr.2 - Nr.4}$	hPa	5009.4
6.	Verfügbar für Rohrreibung und Einzelwiderstände	Δp_{Verf}	hPa	-9.4
7.	Druckverlust der Einzelwiderstände	Z+kv	hPa	0.0
8.	Verfügbar für Rohrreibung	$R_{Verf} \cdot L_{Ges}$	hPa	-9.4
9.	Leitungslänge	L_{Ges}	m	0.41
10.	Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{Verf}	hPa/m	-22.8

Fließwegabschnitt: Druckerhöhungsanlage - Tap for high-pressure cleaning

Nr.	Bezeichnung	Variable	Einheit	Wert
1.	Eingangsdruck nach Druckerhöhungsanlage	$p_{Min,V}$	hPa	4500.0
2.	Druckverlust aus geodätischer Höhenänderung	Δp_{Geo}	hPa	2174.3
3.	Druckverlust aus Apparaten:			
	Keine weiteren Apparate vorhanden:			
4.	Mindestfließdruck	$p_{Min,Fl}$	hPa	500.0
5.	Summe der Druckverluste (Nr.2 - Nr.4)	$\Delta p_{Nr.2 - Nr.4}$	hPa	2674.3
6.	Verfügbar für Rohrreibung und Einzelwiderstände	Δp_{Verf}	hPa	1825.7
7.	Druckverlust der Einzelwiderstände	Z+kv	hPa	58.9
8.	Verfügbar für Rohrreibung	$R_{Verf} \cdot L_{Ges}$	hPa	1766.9
9.	Leitungslänge	L_{Ges}	m	63.15
10.	Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{Verf}	hPa/m	28.0

Unbenannte Anlage

Bemessung der ungünstigsten Fließwege

Fließwege

TS Nr.	Typ	Werk-stoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	R·L + Z [hPa]
Fließweg Nr. 52 (PWC)												
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	27.2
104	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	3.70	11.0	58.34	3.2	188.7	199.7
105	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	4.30	47.9	2.68	18.6	49.8	97.7
Summe Rohrreibungsdruckverlust:											271.0	
Verfügbar für Rohrreibungsdruckverlust:											2211.6	
Restdruckverlust (nicht verbraucht):											1940.5	

Trinkwasseranlage Nr. 1

Liste aller Entnahmearmaturen

Durchflüsse und Mindestfließdruck

FL-Nr.	Entnahmearmatur	Summendurchfluss kalt [l/s]	Summendurchfluss warm [l/s]	Dauerdurchfluss kalt [l/s]	Dauerdurchfluss warm [l/s]	Berücksicht.	Mind.-DN	Mindestfließdruck [hPa]
1	Spülstation mit automatischer Spülung	0.13	0.00	0.00	0.00	☐	12	500.0
2	Spüle mit Spülmaschine	0.21	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
3	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
4	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
5	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
6	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
7	Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
8	Filling cooling FOH	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
9	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
10	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
11	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
12	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
13	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
14	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
15	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
16	Filling Cooling DC	0.30	0.00	0.00	0.00	X	20	1000.0
17	HPWMS	0.50	0.00	0.00	0.00	X	25	1000.0
18	Humidifier AHU	0.10	0.00	0.00	0.00	X	15	1500.0
19	Humidifier AHU	0.10	0.00	0.00	0.00	X	15	1500.0
20	Humidifier AHU	0.10	0.00	0.00	0.00	X	15	1500.0
21	Humidifier AHU	0.10	0.00	0.00	0.00	X	15	1500.0
22	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
23	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
24	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
25	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
26	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
27	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
28	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
29	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
30	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
31	Dusche	0.15	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
32	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
33	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
34	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
35	Handwaschbecken	0.07	0.00	0.00	0.00	X	10	1000.0
36	HPWMS	0.50	0.00	0.00	0.00	X	25	1000.0
37	HPWMS	0.50	0.00	0.00	0.00	X	25	1000.0

Trinkwasseranlage Nr. 1 — Druckverlustberechnung Fließwege

Druckverluste

FL-Nr.	Entnahmearmatur	$p_{Min,V}$ [hPa]	$p_{Min,Fl}$ [hPa]	Δp_{Geo} [hPa]	Z [hPa]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Pmp} [hPa]	Δp_{Rest} [hPa]
1	Spülstation mit automatischer Spülung	2000.0	500.0	610.6	653.3	1440.5	500.0	2827.9	1123.5
2	Spüle mit Spülmaschine	2000.0	1000.0	581.6	653.3	1440.5	500.0	2827.9	652.5
3	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	630.7	542.1	1041.4	500.0	2827.9	1113.7
4	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	630.7	528.2	1023.6	500.0	2827.9	1145.4
5	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	630.7	511.3	920.6	500.0	2827.9	1265.2
6	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	630.7	491.5	890.4	500.0	2827.9	1315.2
7	Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss	2000.0	1000.0	668.0	348.0	760.5	500.0	2827.9	1551.4
8	Filling cooling FOH	2000.0	1000.0	67.0	193.2	614.0	500.0	2827.9	2453.7
9	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	187.0	832.7	500.0	2827.9	41.9
10	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	186.3	832.1	500.0	2827.9	43.2
11	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	184.2	829.1	500.0	2827.9	48.2
12	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	180.9	827.7	500.0	2827.9	53.0
13	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	187.0	838.7	500.0	2827.9	35.9
14	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	186.3	838.1	500.0	2827.9	37.1
15	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	184.2	835.1	500.0	2827.9	42.2
16	Filling Cooling DC	2000.0	1000.0	2266.4	180.9	833.6	500.0	2827.9	47.0
17	HPWMS	2000.0	1000.0	81.7	145.1	38.9	500.0	2827.9	3062.2
18	Humidifier AHU	2000.0	1500.0	2270.4	64.0	168.4	667.4	2827.9	157.6
19	Humidifier AHU	2000.0	1500.0	2270.4	64.3	166.6	667.4	2827.9	159.1
20	Humidifier AHU	2000.0	1500.0	2270.4	64.0	177.9	667.4	2827.9	148.1
21	Humidifier AHU	2000.0	1500.0	2270.4	64.3	176.1	667.4	2827.9	149.6
22	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	122.5	105.7	300.0	2827.9	3277.6
23	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	122.1	103.5	300.0	2827.9	3280.2
24	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	119.4	103.2	300.0	2827.9	3283.2
25	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	157.8	139.7	300.0	2827.9	3134.7
26	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	156.8	138.0	300.0	2827.9	3137.4
27	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	155.1	135.4	300.0	2827.9	3141.6
28	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	152.8	131.6	300.0	2827.9	3147.8
29	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	149.8	127.2	300.0	2827.9	3155.2
30	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	118.9	168.6	300.0	2827.9	3218.3
31	Dusche	2000.0	1000.0	95.7	151.2	164.6	300.0	2827.9	3116.3
32	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	110.5	167.3	300.0	2827.9	3227.9
33	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	120.1	399.2	300.0	2827.9	2986.5
34	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	119.4	397.0	300.0	2827.9	2989.4
35	Handwaschbecken	2000.0	1000.0	22.1	106.0	389.7	300.0	2827.9	3010.1
36	HPWMS	2000.0	1000.0	67.0	87.3	249.5	300.0	0.0	296.2
37	HPWMS	2000.0	1000.0	67.0	85.5	244.0	300.0	0.0	303.5

Unbenannte Anlage

Liste aller Entnahmearmaturen

Durchflüsse und Mindestfließdruck

FL-Nr.	Entnahmearmatur	Summendurchfluss kalt [l/s]	Summendurchfluss warm [l/s]	Dauerdurchfluss kalt [l/s]	Dauerdurchfluss warm [l/s]	Berücksicht.	Mind.-DN	Mindestfließdruck [hPa]
38	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
39	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
40	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
41	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
42	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
43	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
44	Tap for high-pressure cleaning	0.30	0.00	0.00	0.00	X	15	500.0
45	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
46	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
47	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
48	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
49	Urinal	0.30	0.00	0.00	0.00	X	12	1000.0
50	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
51	WC mit Spülkasten	0.13	0.00	0.00	0.00	X	10	500.0
52	Tap for high-pressure cleaning	0.30	0.00	0.00	0.00	X	15	500.0
53	Tap for high-pressure cleaning	0.30	0.00	0.00	0.00	X	15	500.0

Unbenannte Anlage

Druckverlustberechnung Fließwege

Druckverluste

FL-Nr.	Entnahmearmatur	$p_{Min,V}$ [hPa]	$p_{Min,Fl}$ [hPa]	Δp_{Geo} [hPa]	Z [hPa]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Pmp} [hPa]	Δp_{Rest} [hPa]
38	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	285.2	1048.2	0.0	0.0	2549.8
39	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	282.8	1042.4	0.0	0.0	2557.9
40	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	270.5	1028.9	0.0	0.0	2583.8
41	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	252.7	932.0	0.0	0.0	2698.5
42	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	241.2	919.8	0.0	0.0	2722.1
43	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	616.8	186.2	904.3	0.0	0.0	2792.7
44	Tap for high-pressure cleaning	5000.0	500.0	993.6	153.0	841.0	0.0	0.0	2512.3
45	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	89.7	637.2	0.0	0.0	3764.9
46	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	60.2	536.5	0.0	0.0	3895.0
47	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	129.8	613.1	0.0	0.0	3748.9
48	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	127.4	607.7	0.0	0.0	3756.8
49	Urinal	5000.0	1000.0	-4.1	190.5	647.4	0.0	0.0	3166.2
50	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	105.3	483.8	0.0	0.0	3902.7
51	WC mit Spülkasten	5000.0	500.0	8.2	89.2	467.3	0.0	0.0	3935.3
52	Tap for high-pressure cleaning	5000.0	500.0	2229.6	58.9	271.0	0.0	0.0	1940.5
53	Tap for high-pressure cleaning	5000.0	500.0	2229.6	58.9	262.7	0.0	0.0	1948.9

Trinkwasseranlage Nr. 1

Entnahmearmaturen

Typ	Anzahl	Summendurchfluss kalt [l/s]	Summendurchfluss warm [l/s]	Dauerdurchfluss kalt [l/s]	Dauerdurchfluss warm [l/s]	gesamt [l/s]
Spülstation mit automatischer Spülun	1	0.13				0.13
Waschtisch	13	0.07				0.91
Dusche	6	0.15				0.90
Spüle	1	0.21				0.21
Auslaufventil	4	0.10				0.40
Auslaufventil	9	0.30				2.70
Auslaufventil	3	0.50				1.50
Gesamt						**6.75**

Unbenannte Anlage

Entnahmearmaturen

Typ	Anzahl	Summendurchfluss kalt [l/s]	Summendurchfluss warm [l/s]	Dauerdurchfluss kalt [l/s]	Dauerdurchfluss warm [l/s]	gesamt [l/s]
Urinal	1	0.30				0.30
Auslaufventil	3	0.30				0.90
WC	12	0.13				1.56
Gesamt						**2.76**

Trinkwasseranlage Nr. 1

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
10	PWC	Edelstahl	12	0.35	0.28	2.09	0.90	19.6	2.37	43.5	103.0	0.0	122.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 11													
11	PWC	Edelstahl	12	0.28	0.23	1.76	0.90	13.9	0.55	32.3	17.8	0.0	31.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 15													
12	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.21	1.58	9.50	119.0	15.09	26.7	402.5	0.0	521.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 13													
13	PWC	Edelstahl	12	0.00	0.00	0.00	8.30	0.0	5.96	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spülstation mit automatischer Spülung													
14	PWC	-	-	0.21	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Spülmaschine													
15	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.60	7.8	0.87	4.0	3.4	0.0	11.2
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
16	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.60	7.8	0.87	4.0	3.4	0.0	11.2
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
17	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.87	4.0	3.4	0.0	14.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
18	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.87	4.0	3.4	0.0	14.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
19	PWC	-	-	0.07	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss													
20	PWC	Edelstahl	20	0.30	0.30	0.99	4.90	24.2	6.66	7.1	47.0	0.0	71.3
- An Entnahmearmatur: Filling cooling FOH													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
22	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	4.98	6.4	31.7	0.0	33.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 28, 23													
23	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 24, 27													
24	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 26, 25													
25	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.60	9.5	0.54	2.0	1.1	0.0	10.6
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
26	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
27	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
28	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	0.0	39.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 30													
30	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 34, 31													
31	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 33, 32													
32	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.60	9.5	0.53	2.0	1.1	0.0	10.6
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
33	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
34	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
35	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													
36	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	9.40	44.4	5.01	4.9	24.3	0.0	68.7
- An Entnahmearmatur: HPWMS													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
38	PWC	Edelstahl	25	0.40	0.30	0.59	18.60	32.7	66.84	2.0	136.6	367.4	536.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 42													
39	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	7.93	3.5	27.6	0.0	27.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 40, 41													
40	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	4.90	2.7	1.77	1.1	1.9	0.0	4.6
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
41	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	5.50	3.0	0.02	1.0	0.0	0.0	3.0
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													
42	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	10.66	3.5	37.1	0.0	37.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 43													
43	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	4.90	2.7	1.77	1.1	1.9	0.0	4.6
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													
44	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	5.50	3.0	0.02	1.0	0.0	0.0	3.0
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													
51	PWC	Edelstahl	25	0.36	0.28	0.55	0.70	1.1	0.91	1.8	1.6	0.0	2.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 52, 57													
52	PWC	Edelstahl	25	0.21	0.18	0.35	2.40	1.5	6.59	0.8	5.4	0.0	6.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 53													
53	PWC	Edelstahl	25	0.14	0.14	0.27	2.10	0.8	0.56	0.5	0.3	0.0	1.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 54, 55													
54	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.90	11.0	1.52	4.0	6.0	0.0	17.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
55	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.98	3.9	3.9	0.0	14.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
56	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	6.20	8.6	0.98	3.9	3.9	0.0	12.5
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
57	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													
58	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													
59	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													
60	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
61	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													
62	PWC	Edelstahl	20	0.29	0.24	0.80	3.10	9.8	15.00	4.8	71.7	0.0	81.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 66, 63													
63	PWC	Edelstahl	20	0.22	0.19	0.63	2.10	4.1	2.92	3.2	9.2	0.0	13.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 65, 64													
64	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.20	7.2	1.86	4.0	7.4	0.0	14.6
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
65	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	6.20	39.6	0.23	14.6	3.4	0.0	43.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													
66	PWC	Edelstahl	15	0.07	0.07	0.35	5.00	3.0	10.30	1.5	15.3	0.0	18.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
67	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.18	1.36	2.60	24.2	15.22	20.6	312.8	0.0	337.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 68, 71													
68	PWC	Edelstahl	12	0.14	0.14	1.05	2.10	11.7	0.55	13.2	7.3	0.0	19.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 70, 69													
69	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	8.10	11.3	1.53	4.0	6.1	0.0	17.3
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
70	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.98	3.9	3.9	0.0	14.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
71	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	6.40	8.9	0.98	3.9	3.9	0.0	12.8
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													
72	PWC	Edelstahl	25	1.00	0.53	1.03	7.10	37.7	43.71	5.4	235.0	200.0	472.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 73													
73	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	7.60	35.9	2.84	4.9	13.8	0.0	49.7
- An Entnahmearmatur: HPWMS													
74	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	7.20	34.0	1.73	4.8	8.4	0.0	42.4
- An Entnahmearmatur: HPWMS													

Unbenannte Anlage

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													
83	PWC	Edelstahl	15	0.52	0.36	1.81	0.70	11.4	0.47	26.0	12.2	0.0	23.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 84, 89													
84	PWC	Edelstahl	12	0.39	0.30	2.26	0.70	17.8	1.94	49.9	96.9	0.0	114.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 88, 85													
85	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.90	12.3	0.47	28.8	13.5	0.0	25.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 86													
86	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	4.00	19.2	0.71	11.6	8.2	0.0	27.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
87	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
88	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
89	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
90	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
91	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	2.30	11.0	0.22	11.4	2.5	0.0	13.5
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
92	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	6.10	67.9	3.46	18.6	64.2	0.0	132.1
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													
93	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	6.90	33.1	6.41	11.5	74.0	0.0	107.1
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
94	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.45	11.5	39.8	0.0	56.6
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Unbenannte Anlage

Druckverlustberechnung Teilstrecken

Teilstrecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	Q_s [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	Edelstahl	15	0.69	0.43	2.14	0.70	16.1	0.47	35.2	16.5	0.0	32.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 97, 102													
97	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	0.70	12.5	1.02	28.1	28.7	0.0	41.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 98, 101													
98	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.70	9.6	3.30	28.8	95.1	0.0	104.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 99, 100													
99	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	4.00	19.2	3.82	11.5	44.1	0.0	63.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
100	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
101	PWC	Edelstahl	12	0.30	0.30	2.26	3.50	89.5	3.47	50.0	173.5	0.0	262.9
- An Entnahmearmatur: Urinal													
102	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
103	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													
104	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	3.70	11.0	58.34	3.2	188.7	0.0	199.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 106													
105	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	4.30	47.9	2.68	18.6	49.8	0.0	97.7
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													
106	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	4.30	47.9	2.23	18.6	41.4	0.0	89.3
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Ermittlung des Spitzendurchflusses

Berechnungsparameter

Volumenstromübersicht:

Teilstrecke Nr. 1, Kaltwasser, Hausanschluss Nr. 1

Gebäudetyp / Gleichzeitigkeit	Typ	ΣQ_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	Durchfluss berücksichtigt	Anzahl Entnahmestellen
Büro- und Verwaltungsgebäude	PWC	0.13	0.13	Nein	1
Büro- und Verwaltungsgebäude	PWC	6.62	0.50	Ja	36

Summendurchfluss : 6.62 l/s (n.b. 0.13 l/s)
Dauerdurchfluss : 0.00 l/s
Löschwasserdurchfluss : 0.00 l/s
Spitzendurchfluss : 1.25 l/s

Unbenannte Anlage

Ermittlung des Spitzendurchflusses

Berechnungsparameter

Volumenstromübersicht:

Teilstrecke Nr. 75, Kaltwasser, RW Nutzungsanlage Nr. 295

Gebäudetyp / Gleichzeitigkeit	Typ	ΣQ_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	Durchfluss berücksichtigt	Anzahl Entnahmestellen
Büro- und Verwaltungsgebäude	PWC	2.76	0.30	Ja	16

Summendurchfluss : 2.76 l/s (n.b. 0.00 l/s)
Dauerdurchfluss : 0.00 l/s
Löschwasserdurchfluss : 0.00 l/s
Spitzendurchfluss : 0.87 l/s

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 1, Spülstation mit automatischer Spülung

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
10	PWC	Edelstahl	12	0.35	0.28	2.09	0.90	19.6	2.37	43.5	103.0	0.0	122.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 11													
11	PWC	Edelstahl	12	0.28	0.23	1.76	0.90	13.9	0.55	32.3	17.8	0.0	31.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 15													
12	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.21	1.58	9.50	119.0	15.09	26.7	402.5	0.0	521.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 13													
13	PWC	Edelstahl	12	0.00	0.00	0.00	8.30	0.0	5.96	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spülstation mit automatischer Spülung													

Fließweg Nr. 2, Spüle mit Spülmaschine

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 2, Spüle mit Spülmaschine

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
10	PWC	Edelstahl	12	0.35	0.28	2.09	0.90	19.6	2.37	43.5	103.0	0.0	122.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 11													
11	PWC	Edelstahl	12	0.28	0.23	1.76	0.90	13.9	0.55	32.3	17.8	0.0	31.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 15													
12	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.21	1.58	9.50	119.0	15.09	26.7	402.5	0.0	521.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 14, 13													
14	PWC	-	-	0.21	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Spüle mit Spülmaschine													

Fließweg Nr. 3, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
10	PWC	Edelstahl	12	0.35	0.28	2.09	0.90	19.6	2.37	43.5	103.0	0.0	122.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 11													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 3, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
11	PWC	Edelstahl	12	0.28	0.23	1.76	0.90	13.9	0.55	32.3	17.8	0.0	31.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 12, 15													
15	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.60	7.8	0.87	4.0	3.4	0.0	11.2
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 4, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
10	PWC	Edelstahl	12	0.35	0.28	2.09	0.90	19.6	2.37	43.5	103.0	0.0	122.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 16, 11													
16	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.60	7.8	0.87	4.0	3.4	0.0	11.2
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 5, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 5, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
9	PWC	Edelstahl	12	0.42	0.32	2.38	0.70	19.8	0.55	54.9	30.2	0.0	50.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 17, 10													
17	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.87	4.0	3.4	0.0	14.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 6, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
8	PWC	Edelstahl	15	0.49	0.35	1.74	8.80	133.0	5.21	24.3	126.4	0.0	259.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 9, 18													
18	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.87	4.0	3.4	0.0	14.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 7, Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 7, Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
7	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	10.00	179.0	6.87	28.2	193.5	0.0	372.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 19, 8													
19	PWC	-	-	0.07	-	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
- An Entnahmearmatur: Ausguss mit Kalt- und Warmwasseranschluss													

Fließweg Nr. 8, Filling cooling FOH

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
6	PWC	Edelstahl	20	0.86	0.49	1.62	2.20	28.8	24.05	16.6	400.1	0.0	428.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 20, 7													
20	PWC	Edelstahl	20	0.30	0.30	0.99	4.90	24.2	6.66	7.1	47.0	0.0	71.3
- An Entnahmearmatur: Filling cooling FOH													

Fließweg Nr. 9, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 9, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
22	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	4.98	6.4	31.7	0.0	33.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 28, 23													
23	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 24, 27													
24	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 26, 25													
25	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.60	9.5	0.54	2.0	1.1	0.0	10.6
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 10, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
22	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	4.98	6.4	31.7	0.0	33.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 28, 23													
23	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 24, 27													
24	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 26, 25													
26	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 11, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 11, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
22	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	4.98	6.4	31.7	0.0	33.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 28, 23													
23	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 24, 27													
27	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 12, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
22	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	4.98	6.4	31.7	0.0	33.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 28, 23													
28	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 13, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 13, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	0.0	39.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 30													
30	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 34, 31													
31	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 33, 32													
32	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.60	9.5	0.53	2.0	1.1	0.0	10.6
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 14, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	0.0	39.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 30													
30	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 34, 31													
31	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	0.70	2.1	0.91	3.2	2.9	0.0	5.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 33, 32													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 14, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
33	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 15, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	0.0	39.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 30													
30	PWC	Edelstahl	25	0.90	0.50	0.97	0.70	3.3	0.30	4.9	1.5	0.0	4.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 34, 31													
34	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 16, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
5	PWC	Edelstahl	25	3.26	0.93	1.81	2.40	39.4	10.44	14.6	152.3	0.0	191.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 21, 6													
21	PWC	Edelstahl	25	2.40	0.81	1.58	2.40	30.0	54.85	11.5	628.6	0.0	658.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 22, 29													
29	PWC	Edelstahl	25	1.20	0.58	1.13	0.30	1.9	5.92	6.4	37.6	0.0	39.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 35, 30													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 16, Filling Cooling DC

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
35	PWC	Edelstahl	25	0.30	0.30	0.58	5.20	8.8	0.23	2.0	0.5	0.0	9.3
- An Entnahmearmatur: Filling Cooling DC													

Fließweg Nr. 17, HPWMS

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
4	PWC	Edelstahl	25	3.76	0.99	1.93	4.00	74.3	0.78	16.3	12.8	200.0	287.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 36, 5													
36	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	9.40	44.4	5.01	4.9	24.3	0.0	68.7
- An Entnahmearmatur: HPWMS													

Fließweg Nr. 18, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
38	PWC	Edelstahl	25	0.40	0.30	0.59	18.60	32.7	66.84	2.0	136.6	367.4	536.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 42													
39	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	7.93	3.5	27.6	0.0	27.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 40, 41													
40	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	4.90	2.7	1.77	1.1	1.9	0.0	4.6
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													

Fließweg Nr. 19, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 19, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
38	PWC	Edelstahl	25	0.40	0.30	0.59	18.60	32.7	66.84	2.0	136.6	367.4	536.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 42													
39	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	7.93	3.5	27.6	0.0	27.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 40, 41													
41	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	5.50	3.0	0.02	1.0	0.0	0.0	3.0
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													

Fließweg Nr. 20, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
38	PWC	Edelstahl	25	0.40	0.30	0.59	18.60	32.7	66.84	2.0	136.6	367.4	536.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 42													
42	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	10.66	3.5	37.1	0.0	37.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 43													
43	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	4.90	2.7	1.77	1.1	1.9	0.0	4.6
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													

Fließweg Nr. 21, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
38	PWC	Edelstahl	25	0.40	0.30	0.59	18.60	32.7	66.84	2.0	136.6	367.4	536.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 39, 42													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 21, Humidifier AHU

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
42	PWC	Edelstahl	20	0.20	0.20	0.66	0.10	0.2	10.66	3.5	37.1	0.0	37.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 44, 43													
44	PWC	Edelstahl	20	0.10	0.10	0.33	5.50	3.0	0.02	1.0	0.0	0.0	3.0
- An Entnahmearmatur: Humidifier AHU													

Fließweg Nr. 22, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													
51	PWC	Edelstahl	25	0.36	0.28	0.55	0.70	1.1	0.91	1.8	1.6	0.0	2.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 52, 57													
52	PWC	Edelstahl	25	0.21	0.18	0.35	2.40	1.5	6.59	0.8	5.4	0.0	6.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 53													
53	PWC	Edelstahl	25	0.14	0.14	0.27	2.10	0.8	0.56	0.5	0.3	0.0	1.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 54, 55													
54	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.90	11.0	1.52	4.0	6.0	0.0	17.0
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 23, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 23, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													
51	PWC	Edelstahl	25	0.36	0.28	0.55	0.70	1.1	0.91	1.8	1.6	0.0	2.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 52, 57													
52	PWC	Edelstahl	25	0.21	0.18	0.35	2.40	1.5	6.59	0.8	5.4	0.0	6.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 53													
53	PWC	Edelstahl	25	0.14	0.14	0.27	2.10	0.8	0.56	0.5	0.3	0.0	1.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 54, 55													
55	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.98	3.9	3.9	0.0	14.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 24, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 24, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													
51	PWC	Edelstahl	25	0.36	0.28	0.55	0.70	1.1	0.91	1.8	1.6	0.0	2.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 52, 57													
52	PWC	Edelstahl	25	0.21	0.18	0.35	2.40	1.5	6.59	0.8	5.4	0.0	6.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 56, 53													
56	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	6.20	8.6	0.98	3.9	3.9	0.0	12.5
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 25, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 25, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
51	PWC	Edelstahl	25	0.36	0.28	0.55	0.70	1.1	0.91	1.8	1.6	0.0	2.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 52, 57													
57	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 26, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
50	PWC	Edelstahl	25	0.51	0.36	0.70	0.70	1.7	0.95	2.7	2.6	0.0	4.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 51, 58													
58	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 27, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 27, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
49	PWC	Edelstahl	25	0.66	0.42	0.82	0.70	2.3	1.08	3.6	3.9	0.0	6.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 50, 59													
59	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 28, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
48	PWC	Edelstahl	25	0.81	0.47	0.92	0.70	3.0	1.00	4.4	4.4	0.0	7.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 49, 60													
60	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 29, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 29, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
47	PWC	Edelstahl	25	0.96	0.52	1.01	0.70	3.6	0.21	5.3	1.1	0.0	4.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 48, 61													
61	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	7.60	48.6	3.09	14.8	45.8	0.0	94.3
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 30, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
62	PWC	Edelstahl	20	0.29	0.24	0.80	3.10	9.8	15.00	4.8	71.7	0.0	81.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 66, 63													
63	PWC	Edelstahl	20	0.22	0.19	0.63	2.10	4.1	2.92	3.2	9.2	0.0	13.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 65, 64													
64	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	5.20	7.2	1.86	4.0	7.4	0.0	14.6
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 31, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 31, Dusche

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
62	PWC	Edelstahl	20	0.29	0.24	0.80	3.10	9.8	15.00	4.8	71.7	0.0	81.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 66, 63													
63	PWC	Edelstahl	20	0.22	0.19	0.63	2.10	4.1	2.92	3.2	9.2	0.0	13.4
- Verzweigung nach TS-Nr.: 65, 64													
65	PWC	Edelstahl	12	0.15	0.15	1.13	6.20	39.6	0.23	14.6	3.4	0.0	43.0
- An Entnahmearmatur: Dusche													

Fließweg Nr. 32, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
46	PWC	Edelstahl	25	1.25	0.60	1.16	3.70	24.8	1.11	6.6	7.3	0.0	32.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 47, 62													
62	PWC	Edelstahl	20	0.29	0.24	0.80	3.10	9.8	15.00	4.8	71.7	0.0	81.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 66, 63													
66	PWC	Edelstahl	15	0.07	0.07	0.35	5.00	3.0	10.30	1.5	15.3	0.0	18.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 33, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 33, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
67	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.18	1.36	2.60	24.2	15.22	20.6	312.8	0.0	337.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 68, 71													
68	PWC	Edelstahl	12	0.14	0.14	1.05	2.10	11.7	0.55	13.2	7.3	0.0	19.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 70, 69													
69	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	8.10	11.3	1.53	4.0	6.1	0.0	17.3
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 34, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
67	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.18	1.36	2.60	24.2	15.22	20.6	312.8	0.0	337.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 68, 71													
68	PWC	Edelstahl	12	0.14	0.14	1.05	2.10	11.7	0.55	13.2	7.3	0.0	19.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 70, 69													
70	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	7.60	10.6	0.98	3.9	3.9	0.0	14.4
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 35, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
2	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	2.60	12.6	0.29	2.9	0.9	200.0	213.4
3	PWC	Edelstahl	40	5.62	1.17	0.98	0.00	0.0	0.12	2.9	0.3	0.0	0.3
- Verzweigung nach TS-Nr.: 4, 37													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 35, Handwaschbecken

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
37	PWC	Edelstahl	32	1.86	0.72	0.90	0.50	2.0	0.16	3.2	0.5	0.0	2.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 45, 38													
45	PWC	Edelstahl	25	1.46	0.64	1.25	5.70	44.5	9.34	7.6	70.6	0.0	115.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 46, 67													
67	PWC	Edelstahl	12	0.21	0.18	1.36	2.60	24.2	15.22	20.6	312.8	0.0	337.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 68, 71													
71	PWC	Edelstahl	12	0.07	0.07	0.53	6.40	8.9	0.98	3.9	3.9	0.0	12.8
- An Entnahmearmatur: Handwaschbecken													

Fließweg Nr. 36, HPWMS

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
72	PWC	Edelstahl	25	1.00	0.53	1.03	7.10	37.7	43.71	5.4	235.0	200.0	472.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 73													
73	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	7.60	35.9	2.84	4.9	13.8	0.0	49.7
- An Entnahmearmatur: HPWMS													

Fließweg Nr. 37, HPWMS

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
1	PWC	Edelstahl	40	6.62	1.25	1.05	2.50	13.8	0.20	3.2	0.6	100.0	114.5
- Verzweigung nach TS-Nr.: 2, 72													
72	PWC	Edelstahl	25	1.00	0.53	1.03	7.10	37.7	43.71	5.4	235.0	200.0	472.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 74, 73													
74	PWC	Edelstahl	25	0.50	0.50	0.97	7.20	34.0	1.73	4.8	8.4	0.0	42.4
- An Entnahmearmatur: HPWMS													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 38, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													
83	PWC	Edelstahl	15	0.52	0.36	1.81	0.70	11.4	0.47	26.0	12.2	0.0	23.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 84, 89													
84	PWC	Edelstahl	12	0.39	0.30	2.26	0.70	17.8	1.94	49.9	96.9	0.0	114.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 88, 85													
85	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.90	12.3	0.47	28.8	13.5	0.0	25.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 86													
86	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	4.00	19.2	0.71	11.6	8.2	0.0	27.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 39, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 39, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													
83	PWC	Edelstahl	15	0.52	0.36	1.81	0.70	11.4	0.47	26.0	12.2	0.0	23.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 84, 89													
84	PWC	Edelstahl	12	0.39	0.30	2.26	0.70	17.8	1.94	49.9	96.9	0.0	114.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 88, 85													
85	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.90	12.3	0.47	28.8	13.5	0.0	25.8
- Verzweigung nach TS-Nr.: 87, 86													
87	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 40, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													
83	PWC	Edelstahl	15	0.52	0.36	1.81	0.70	11.4	0.47	26.0	12.2	0.0	23.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 84, 89													
84	PWC	Edelstahl	12	0.39	0.30	2.26	0.70	17.8	1.94	49.9	96.9	0.0	114.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 88, 85													
88	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 41, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 41, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													
83	PWC	Edelstahl	15	0.52	0.36	1.81	0.70	11.4	0.47	26.0	12.2	0.0	23.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 84, 89													
89	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 42, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
82	PWC	Edelstahl	15	0.65	0.42	2.07	2.30	49.3	0.47	33.1	15.5	0.0	64.9
- Verzweigung nach TS-Nr.: 83, 90													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 42, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
90	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	0.22	11.4	2.5	0.0	19.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 43, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
81	PWC	Edelstahl	15	0.78	0.46	2.30	3.40	90.0	3.14	39.8	124.9	0.0	215.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 82, 91													
91	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	2.30	11.0	0.22	11.4	2.5	0.0	13.5
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 44, Tap for high-pressure cleaning

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
80	PWC	Edelstahl	20	1.08	0.55	1.83	1.70	28.5	10.34	20.7	213.6	0.0	242.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 92, 81													
92	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	6.10	67.9	3.46	18.6	64.2	0.0	132.1
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 45, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
79	PWC	Edelstahl	20	1.21	0.59	1.94	0.70	13.2	2.90	22.9	66.4	0.0	79.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 80, 93													
93	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	6.90	33.1	6.41	11.5	74.0	0.0	107.1
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 46, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
78	PWC	Edelstahl	20	1.34	0.62	2.04	1.70	35.5	18.18	25.1	456.6	0.0	492.1
- Verzweigung nach TS-Nr.: 79, 94													
94	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.45	11.5	39.8	0.0	56.6
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 47, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	Edelstahl	15	0.69	0.43	2.14	0.70	16.1	0.47	35.2	16.5	0.0	32.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 97, 102													
97	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	0.70	12.5	1.02	28.1	28.7	0.0	41.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 98, 101													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 47, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
98	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.70	9.6	3.30	28.8	95.1	0.0	104.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 99, 100													
99	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	4.00	19.2	3.82	11.5	44.1	0.0	63.3
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 48, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	Edelstahl	15	0.69	0.43	2.14	0.70	16.1	0.47	35.2	16.5	0.0	32.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 97, 102													
97	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	0.70	12.5	1.02	28.1	28.7	0.0	41.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 98, 101													
98	PWC	Edelstahl	12	0.26	0.22	1.65	0.70	9.6	3.30	28.8	95.1	0.0	104.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 99, 100													
100	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 49, Urinal

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQr [l/s]	Qr,max [l/s]	w [m/s]	Σζ	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	ΔpApp [hPa]	ΔpGes [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	Edelstahl	15	0.69	0.43	2.14	0.70	16.1	0.47	35.2	16.5	0.0	32.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 97, 102													
97	PWC	Edelstahl	15	0.56	0.38	1.89	0.70	12.5	1.02	28.1	28.7	0.0	41.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 98, 101													
101	PWC	Edelstahl	12	0.30	0.30	2.26	3.50	89.5	3.47	50.0	173.5	0.0	262.9
- An Entnahmearmatur: Urinal													

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 50, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
96	PWC	Edelstahl	15	0.69	0.43	2.14	0.70	16.1	0.47	35.2	16.5	0.0	32.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 97, 102													
102	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 51, WC mit Spülkasten

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
77	PWC	Edelstahl	25	2.16	0.78	1.51	0.70	7.9	0.72	10.6	7.6	0.0	15.6
- Verzweigung nach TS-Nr.: 95, 78													
95	PWC	Edelstahl	15	0.82	0.48	2.37	2.30	64.4	9.28	41.9	388.6	0.0	453.0
- Verzweigung nach TS-Nr.: 96, 103													
103	PWC	Edelstahl	12	0.13	0.13	0.98	3.50	16.8	3.35	11.5	38.6	0.0	55.4
- An Entnahmearmatur: WC mit Spülkasten													

Fließweg Nr. 52, Tap for high-pressure cleaning

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
104	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	3.70	11.0	58.34	3.2	188.7	0.0	199.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 106													
105	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	4.30	47.9	2.68	18.6	49.8	0.0	97.7
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													

Fließweg Nr. 53, Tap for high-pressure cleaning

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]

Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 53, Tap for high-pressure cleaning

TS-Nr.	Typ	Werkstoff	DN	ΣQ_r [l/s]	$Q_{r,max}$ [l/s]	w [m/s]	$\Sigma\zeta$	Z [hPa]	L [m]	R [hPa/m]	R·L [hPa]	Δp_{App} [hPa]	Δp_{Ges} [hPa]
75	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	0.41	12.9	5.3	0.0	5.3
76	PWC	Edelstahl	25	2.76	0.87	1.68	0.00	0.0	2.12	12.8	27.2	0.0	27.2
- Verzweigung nach TS-Nr.: 77, 104													
104	PWC	Edelstahl	25	0.60	0.40	0.77	3.70	11.0	58.34	3.2	188.7	0.0	199.7
- Verzweigung nach TS-Nr.: 105, 106													
106	PWC	Edelstahl	15	0.30	0.30	1.49	4.30	47.9	2.23	18.6	41.4	0.0	89.3
- An Entnahmearmatur: Tap for high-pressure cleaning													

Trinkwasseranlage Nr. 1

Trinkwasser Druckerhöhungsanlagen

Druckerhöhungsanlagen

Pos.-Nr.	Bezeichnung, Lage	Q [l/h]	H_{Pmp} [m]	NPSH(A) [m]	T [°C]
1	Neutrale Druckerhöhungsanlage Bauteil 11, Teilstrecke 2 Trinkwasseranlage Nr. 1	4226.5	28.81	16.91	10.0

Unbenannte Anlage

Trinkwasser Druckerhöhungsanlagen

Druckerhöhungsanlagen

Pos.-Nr.	Bezeichnung, Lage	Q [l/h]	H_{Pmp} [m]	NPSH(A) [m]	T [°C]
1	Neutrale Druckerhöhungsanlage Bauteil 297, Teilstrecke 75 Unbenannte Anlage	3119.7	46.26	50.34	10.0

LINEAR CAD 25
Version 25.2.56 (12.12.2025)
LINEAR Analyse Waste Water Suite

Projekt-Nr.: 32210 **Datum:** 19.12.2025

Projektdaten

Bezeichnung: BER01 Errichtung eines Rechenzentrums
mit freistehende Umspannwerk

Straße: Rhinstraße 44
PLZ/Ort: 12681 Berlin

Telefon: Fax:

Bauherr/Auftraggeber

Name: Edged Energy

Straße: C/ Maldonado Nº4
PLZ/Ort: 04275 Bajo D 28006 - Madrid, Spain

Telefon: Fax:

eMail:

Sachbearbeiter:

Planer

Name: Drees & Sommer SE

Straße: Obere Waldplätze
PLZ/Ort: 70569 Stuttgart

Telefon: +49 711 1317-0 Fax: +49 711 1317-101

eMail: info(at)dreso.com

Sachbearbeiter:

Bemerkungen

Vorbemerkungen

Bauantrag

Allgemeine Projektdaten

Zeichnungsdaten

Zeichnungsnummer:	Index 01
Datei:	Schema Abwasser.dwg
Inhalt:	Schmutzwasserberechnung
Bearbeiter:	
Datum:	19.12.2025

Gebäudedaten

Verfahren:	DIN 1986-100 (2016)
Bauort:	Berlin
Gebäudetyp:	Bürogebäude
Abflusskennzahl:	0.50
Berechnungsregenspende:	r5,5 = 331 l/(s ha)
Freiflächenregenspende:	r5,2 = 254 l/(s ha)
Jahrhundertregenspende:	r5,100 = 582 l/(s ha)
Hinweise:	Grundleitungen nach offenem Schacht werden mit erhöhtem Füllgrad bemessen (SW mit 0.7)

Projektergebnisse

Übersicht der Ergebnisse

Bereich	Schmutzwasser	Lüftung		
Fließwege	63	3		
Teilstrecken	150	3		
Bauteile	508	6		

Summe der Rohrlängen:

Abwasser: 300.51 m
Lüftung: 36.11 m
Gesamt: 336.62 m

Rohrnennweiten:

Abwasser: DN 50 - DN 150
Lüftung: DN 70 - DN 100

Gefälle:

0.5 cm/m (1:200) - 1.0 cm/m (1:100)

Längste Fließwege

Schmutzwasser:	Kondensatablauf Umluftkühlgerät
Fließweg:	Nr. 1
Länge:	105.8 m
Höhe:	11.7 m
Regenwasser:	-
Fließweg:	-
Länge:	-
Höhe:	-

Straßenanschluss Kanal

Zusammenstellung Fließwege

Dimensionierung des längsten Fließwegs (Schmutzwasser)

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	C	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S1	G(i)	51.6	3.6			3.6					0.5	0.5	0.7	0.5	150
S2	G(i)	38.3	3.1			3.1					0.5	0.5	0.6	1.2	125
S3	G(i)	38.3	3.1			3.1					0.5	0.5	0.6	59.9	125
S4	G(i)	38.3	3.1			3.1					0.5	0.5	0.6	0.7	125
S5	S(i)	38.3	3.1			3.1					1.0	0.5	0.8	4.1	125
S6	G(i)	30.0	2.7			2.7					0.5	0.5	0.6	6.8	125
S7	G(i)	26.7	2.6			2.6					0.5	0.5	0.6	6.3	125
S8	G(i)	24.2	2.5			2.5					0.5	0.5	0.6	2.0	125
S9	G(i)	20.2	2.2			2.2					0.5	0.5	0.6	2.3	125
S10	S(i)	17.1	2.1			2.1					1.0	0.5	0.7	0.4	100
S11	G(i)	17.1	2.1			2.1					0.5	0.5	0.5	6.3	100
S12	FL	17.1	2.1			2.1								1.4	100
S13	S(i)	16.1	2.0			2.0					1.0	0.5	0.7	5.1	100
S14	S(i)	1.3	0.6			0.8					1.0	0.5	0.6	2.6	70
S15	S(i)	1.3	0.6			0.8					1.0	0.5	0.6	0.4	70
S16	SA	0.2	0.2			0.2					1.0			2.6	70
S17	EA	0.1	0.2			0.2					1.0			3.2	50

Straßenanschluss Kanal

Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S1	G(i)	51.6	3.6			3.6				0.5	0.5	0.7	0.49	150
S2	G(i)	38.3	3.1			3.1				0.5	0.5	0.6	1.19	125
S3	G(i)	38.3	3.1			3.1				0.5	0.5	0.6	59.88	125
S4	G(i)	38.3	3.1			3.1				0.5	0.5	0.6	0.72	125
S5	S(i)	38.3	3.1			3.1				1.0	0.5	0.8	4.13	125
S6	G(i)	30.0	2.7			2.7				0.5	0.5	0.6	6.76	125
S7	G(i)	26.7	2.6			2.6				0.5	0.5	0.6	6.35	125
S8	G(i)	24.2	2.5			2.5				0.5	0.5	0.6	1.98	125
S9	G(i)	20.2	2.2			2.2				0.5	0.5	0.6	2.31	125
S10	S(i)	17.1	2.1			2.1				1.0	0.5	0.7	0.40	100
S11	G(i)	17.1	2.1			2.1				0.5	0.5	0.5	6.28	100
S12	FL	17.1	2.1			2.1							1.39	100
S13	S(i)	16.1	2.0			2.0						0.7	5.06	100
S14	S(i)	1.3	0.6			0.8				1.0	0.5	0.6	2.60	70
S15	S(i)	1.3	0.6			0.8				1.0	0.5	0.6	0.37	70
S16	SA	0.2	0.2			0.2							2.64	70
S17	EA	0.1	0.2			0.2							3.23	50
S18	EA	0.1	0.2			0.2							0.12	70
- belüftet durch L153 Hauptlüftung														
S19	EA	0.1	0.2			0.2							1.91	50
S20	FL	14.8	1.9			2.0							0.87	100
- belüftet durch L152 Hauptlüftung														
S21	S(i)	14.8	1.9			2.0				1.0	0.5	0.7	0.16	100
S22	S(i)	14.0	1.9			2.0				1.0	0.5	0.7	1.14	100
S23	SA	13.0	1.8			2.0				1.0			0.21	100
S24	SA	11.0	1.7			2.0				1.0			0.47	100
S25	SA	9.0	1.5			2.0				1.0			0.47	100
S26	SA	7.0	1.3			2.0				1.0			1.94	100
S27	SA	5.0	1.1			2.0				1.0			0.47	100
S28	SA	3.0	0.9			2.0				1.0			0.44	100
S29	SA	1.0	0.5			0.5				1.0			0.54	50

Straßenanschluss Kanal

Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S30	EA	0.5	0.4			0.5							0.95	50
S31	EA	0.5	0.4			0.5							0.39	50
S32	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S33	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S34	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S35	SA	1.1	0.5			0.8				1.0			0.99	70
S36	EA	0.3	0.3			0.3							1.17	50
S37	SA	1.0	0.5			0.5				1.0			0.18	50
S38	SA	1.0	0.5			0.5				1.0			1.62	50
S39	EA	0.5	0.4			0.5							0.79	50
S40	EA	0.8	0.4			0.8							0.39	50
S41	EA	0.5	0.4			0.5							0.24	50
S42	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S43	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S44	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S45	EA	0.8	0.4			0.8							0.39	50
S46	SA	1.0	0.5			0.8				1.0			0.53	50
S47	SA	1.0	0.5			0.8				1.0			0.16	50
S48	SA	0.2	0.2			0.2				1.0			0.10	50
S49	SA	0.2	0.2			0.2				1.0			1.03	50
S50	EA	0.1	0.2			0.2							1.70	50
S51	EA	0.1	0.2			0.2							0.26	50
S52	EA	0.8	0.4			0.8							0.15	50
S53	SA	3.1	0.9			2.0				1.0			0.28	100
S54	EA	0.6	0.4			0.6							2.91	50
S55	SA	2.5	0.8			2.0				1.0			1.67	100
S56	EA	0.5	0.4			0.5							0.84	50
S57	G(i)	2.0	0.7			2.0						0.5	0.05	100
S58	SA	2.5	0.8			0.8				1.0			1.70	70
S59	SA	2.5	0.8			0.8				1.0			0.09	70
S60	SA	2.0	0.7			0.7				1.0			0.56	70

Straßenanschluss Kanal

Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S61	SA	1.5	0.6			0.6				1.0			0.55	70
S62	SA	1.0	0.5			0.5				1.0			1.85	50
S63	EA	0.5	0.4			0.5							0.93	50
S64	EA	0.5	0.4			0.5							0.38	50
S65	SA	4.0	1.0			2.0				1.0			1.65	100
S66	SA	4.0	1.0			2.0				1.0			0.06	100
S67	EA	2.0	0.7			2.0							0.58	100
S68	EA	2.0	0.7			2.0							0.11	100
S69	EA	0.5	0.4			0.5							0.38	50
S70	EA	0.5	0.4			0.5							0.38	50
S71	EA	0.5	0.4			0.5							0.38	50
S72	SA	3.3	0.9			0.9				1.0			0.38	70
S73	SA	3.3	0.9			0.9				1.0			0.18	70
S74	SA	2.7	0.8			0.8				1.0			0.95	70
S75	SA	2.1	0.7			0.7				1.0			0.91	70
S76	SA	1.5	0.6			0.6				1.0			4.01	70
S77	SA	1.5	0.6			0.6				1.0			0.01	70
S78	SA	1.0	0.5			0.5				1.0			0.37	50
S79	EA	0.5	0.4			0.5							0.62	50
S80	EA	0.5	0.4			0.5							0.24	50
S81	EA	0.5	0.4			0.5							0.24	50
S82	S(i)	8.3	1.4			2.0				1.0	0.5	0.7	0.29	100
S83	S(i)	7.7	1.4			2.0				1.0	0.5	0.7	1.00	100
S84	S(i)	7.1	1.3			2.0				1.0	0.5	0.7	1.35	100
S85	SA	6.0	1.2			2.0				1.0			7.51	100
S86	SA	6.0	1.2			2.0				1.0			1.50	100
S87	SA	6.0	1.2			2.0				1.0			0.06	100
S88	SA	4.0	1.0			2.0				1.0			0.47	100
S89	EA	2.0	0.7			2.0							0.58	100
S90	EA	2.0	0.7			2.0							0.11	100
S91	EA	2.0	0.7			2.0							0.11	100

Straßenanschluss Kanal — Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S92	EA	0.6	0.4			0.6							1.45	50
S93	EA	0.6	0.4			0.6							1.45	50
S94	EA	0.6	0.4			0.6							1.45	50
S95	SA	1.1	0.5			0.8				1.0			0.62	70
S96	SA	1.1	0.5			0.8				1.0			0.66	70
S97	SA	0.3	0.3			0.3				1.0			0.98	50
S98	SA	0.2	0.2			0.2				1.0			1.29	50
S99	EA	0.1	0.2			0.2							1.64	50
S100	EA	0.1	0.2			0.2							0.47	50
S101	S(i)	13.3	1.8			2.0				1.0	0.5	0.7	1.03	100
S102	SA	2.8	0.8			2.0				1.0			60.96	100
S103	SA	2.8	0.8			2.0				1.0			2.78	100
S104	SA	2.8	0.8			2.0				1.0			4.56	100
S105	SA	2.8	0.8			2.0				1.0			0.24	100
S106	SA	0.8	0.4			0.5				1.0			1.21	50
S107	EA	0.3	0.3			0.3							0.68	50
S108	EA	0.1	0.2			0.2							0.53	50
S109	EA	0.5	0.4			0.5							0.17	50
S110	EA	0.8	0.4			0.8							1.02	50
S111	EA	2.0	0.7			2.0							0.05	100
S112	EA	0.6	0.4			0.6							1.61	50
S113	EA	0.6	0.4			0.6							1.61	50
S114	S(i)	10.5	1.6			1.6				1.0	0.5	0.7	2.79	100
S115	S(i)	10.5	1.6			1.6				1.0	0.5	0.7	0.41	100
S116	FL	10.5	1.6			1.6							0.87	100
- belüftet durch L151 Hauptlüftung														
S117	S(i)	10.5	1.6			1.6				1.0	0.5	0.7	0.63	100
S118	S(i)	8.9	1.5			1.5				1.0	0.5	0.7	2.90	100
S119	S(i)	7.3	1.4			1.4				1.0	0.5	0.7	2.91	100
S120	S(i)	6.5	1.3			1.3				1.0	0.5	0.7	1.44	100
S121	S(i)	5.7	1.2			1.2				1.0	0.5	0.7	1.44	100

Straßenanschluss Kanal — Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S122	S(i)	4.9	1.1			1.1				1.0	0.5	0.7	1.44	100
S123	SA	3.3	0.9			0.9				1.0			2.91	100
S124	SA	2.5	0.8			0.8				1.0			1.44	100
S125	SA	1.7	0.7			0.8				1.0			1.44	100
S126	SA	0.9	0.5			0.8				1.0			1.43	100
S127	SA	0.9	0.5			0.8				1.0			0.24	100
S128	EA	0.1	0.2			0.2							1.06	50
S129	G(i)	0.8	0.4			0.8						0.7	0.41	100
S130	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S131	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S132	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S133	SA	1.6	0.6			0.8				1.0			0.16	100
S134	EA	0.8	0.4			0.8							1.72	50
S135	G(i)	0.8	0.4			0.8						0.7	0.49	100
S136	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S137	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S138	EA	0.8	0.4			0.8							0.69	50
S139	SA	1.6	0.6			0.8				1.0			0.16	100
S140	EA	0.8	0.4			0.8							1.73	50
S141	G(i)	0.8	0.4			0.8						0.7	0.49	100
S142	SA	1.6	0.6			0.8				1.0			0.15	100
S143	EA	0.8	0.4			0.8							1.72	50
S144	G(i)	0.8	0.4			0.8						0.7	0.49	100

Ölabscheider

Zusammenstellung Fließwege

Dimensionierung des längsten Fließwegs (Schmutzwasser)															
Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	C	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S145	S(i)	2.4	0.8			0.8					1.0	0.5	0.7	0.5	100
S146	SA	2.4	0.8			0.8					1.0			0.7	100
S147	EA	1.6	0.6			0.8					1.0			6.7	100
S148	EA	0.8	0.4			0.8					1.0			7.3	100

Ölabscheider

Zusammenstellung Teilstrecken

Dimensionierung Teilstrecken

Ts. Nr.	Typ	DU l/s	Q_{ww} l/s	Q_p l/s	Q_c l/s	Q_{tot} l/s	A m²	Q_r l/s	Q_m l/s	J cm/m	h/di	v m/s	l m	DN
S145	S(i)	2.4	0.8			0.8				1.0	0.5	0.7	0.47	100
S146	SA	2.4	0.8			0.8				1.0			0.74	100
S147	EA	1.6	0.6			0.8							6.65	100
S148	EA	0.8	0.4			0.8							7.35	100
S149	EA	0.8	0.4			0.8							0.59	50
S150	EA	0.8	0.4			0.8							1.08	50

Straßenanschluss Kanal

Lüftungsleitungen

Dimensionierung Lüftung			
Ts. Nr.	Art der Lüftung	DN	Belüftete Teilstrecke
L151	Hauptlüftung	100	S116
L152	Hauptlüftung	100	S20
L153	Hauptlüftung	70	S18

Straßenanschluss Kanal

Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Fl. Nr.	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	A m²	C	DN
1	Kondensatablauf Umluftkühlgerät	0.1						32
2	Kondensatablauf Umluftkühlgerät	0.1						32
3	Handwaschbecken	0.5						40
4	Handwaschbecken	0.5						40
5	WC mit Spülkasten	2.0						90
6	WC mit Spülkasten	2.0						90
7	WC mit Spülkasten	2.0						90
8	Spülbox mit automatischer Spülung (UP)	0.3						40
9	Handwaschbecken	0.5						40
10	Spüle mit Spülmaschine	0.8						50
11	Handwaschbecken	0.5						40
12	WC mit Spülkasten	2.0						90
13	WC mit Spülkasten	2.0						90
14	WC mit Spülkasten	2.0						90
15	Ausguß mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.8						50
16	Anschluss für Umkehrosmose	0.1						32
17	Anschluss für Umkehrosmose	0.1						32
18	Ausguß mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.8						50
19	Dusche	0.6						50
20	Handwaschbecken	0.5						40
21	WC mit Spülkasten	2.0						90
22	Handwaschbecken	0.5						40
23	Handwaschbecken	0.5						40
24	WC mit Spülkasten	2.0						90
25	WC mit Spülkasten	2.0						90
26	Handwaschbecken	0.5						40
27	Handwaschbecken	0.5						40
28	Handwaschbecken	0.5						40
29	Urinal mit Druckspüler	0.5						50

Straßenanschluss Kanal — Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Fl. Nr.	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	A m²	C	DN
30	Urinal mit Druckspüler	0.5						50
31	Urinal mit Druckspüler	0.5						50
32	WC mit Spülkasten	2.0						90
33	WC mit Spülkasten	2.0						90
34	WC mit Spülkasten	2.0						90
35	Dusche	0.6						50
36	Dusche	0.6						50
37	Dusche	0.6						50
38	Anschluss für Umkehrosmose	0.1						32
39	Anschluss für Enthärtung	0.1						32
40	Spülbox mit automatischer Spülung (UP)	0.3						40
41	Anschluss für Rückspülfilter	0.1						32
42	Handwaschbecken	0.5						40
43	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
44	WC mit Spülkasten	2.0						90
45	Dusche	0.6						50
46	Dusche	0.6						50
47	Anschluss für Umkehrosmose	0.1						32
48	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
49	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
50	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
51	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
52	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
53	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
54	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
55	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
56	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
57	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
58	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50

Straßenanschluss Kanal — Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Fl. Nr.	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	A m²	C	DN
59	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
60	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50

Ölabscheider — Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Fl. Nr.	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	$Q_{r,max}$ l/s	A m²	C	DN
61	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
62	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50
63	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8						50

Straßenanschluss Kanal — Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Anzahl	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	DN	Σ l/s
1	Anschluss für Enthärtung	0.1	0.0	0.0	32	0.1
1	Anschluss für Rückspülfilter	0.1	0.0	0.0	32	0.1
4	Anschluss für Umkehrosmose	0.1	0.0	0.0	32	0.4
2	Ausguß mit Kalt- und Warmwasseranschluss	0.8	0.0	0.0	50	1.6
14	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8	0.0	0.0	50	11.2
6	Dusche	0.6	0.0	0.0	50	3.6
11	Handwaschbecken	0.5	0.0	0.0	40	5.5
2	Kondensatablauf Umluftkühlgerät	0.1	0.0	0.0	32	0.2
2	Spülbox mit automatischer Spülung (UP)	0.3	0.0	0.0	40	0.6
1	Spüle mit Spülmaschine	0.8	0.0	0.0	50	0.8
3	Urinal mit Druckspüler	0.5	0.0	0.0	50	1.5
13	WC mit Spülkasten	2.0	0.0	0.0	90	26.0
60	**Summe Anschluss, ungemindert:**					**51.6**

Ölabscheider — Entwässerungsgegenstände

Liste aller Entwässerungsgegenstände

Anzahl	Entwässerungsgegenstände	DU l/s	Q_c l/s	Q_r l/s	DN	Σ l/s
3	Bodenablauf mit Geruchverschluss	0.8	0.0	0.0	50	2.4
3	**Summe Anschluss, ungemindert:**					**2.4**

Bauantrag

Kunde / Bauherr: **Edged Energy**

Projekt: **BER01 Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk**

Projektkennwort:

Dokumentnummer: DEBER01_DBS_GGX_XX_CA_P_74706
Index:
D&S Projektnummer: 32210

QS - Intern

Autor	Funktion	Firma	Datum	Unterschrift
[redacted]	Ersteller	Drees & Sommer	19.12.2025	

Prüfung - Extern

Prüfer	Funktion	Firma	Datum	Unterschrift

Freigabe - Extern

Freigeber	Funktion	Firma	Datum	Unterschrift

Revisionshistorie

Index	Beschreibung	Datum	Bearbeiter
01	Dokument erstellt	19.12.2025	[redacted]

Außen/Dachfläche	Wind-richtung	Ebene	Länge	Breite	Fläche [L*B]	zusätz. Dachfläche	ges. Fläche	C	Regenereignis	Dachregen-ablaufmenge [Qd = m x c x r/10000]	Regenablaufmenge gesamt [Qges=Qd+Qf]	Ablauf in	Boden-, Dachablauf	Boden-, Dachablauf	Anzahl Dachablauf	Anzahl in der Planung Dachablauf	Ableitmenge pro Ablauf	Bemerkung
			m	m	m²	m²	m²		l/s*ha	l/s	l/s		Typ	l/s	Stück	Stück	l/s	
Dach RZ Aufzug+Treppenhaus					200,00		200,00	1,00	360,00	7,20	7,20	auf Dach	Freispiegel DN100	3,60	2	2	3,60	Loro LX 479 mit 35mm Anstauhöhe als DN 100
Dachfläche RZ Nord					2.750,00		2.750,00	1,00	360,00	99,00	99,00	RW	Druckströmung DN100	16,20	7	7	14,14	Loro LX480 mit 55mm Anstauhöhe als DN100
Dachfläche RZ Süd					3.650,00		3.650,00	1,00	360,00	131,40	131,40	RW	Druckströmung DN100	16,20	9	9	14,60	Loro LX480 mit 55mm Anstauhöhe als DN100
FoH					1.050,00	200	1.250,00	1,00	360,00	45,00	45,00	RW	Druckströmung DN100	16,20	3	4	11,25	Loro LX480 mit 55mm Anstauhöhe als DN100
Vordach FoH					90,00		90,00	1,00	360,00	3,24	3,24	RW	Freispiegel DN100	5,40	1	1	3,24	Loro LX 479 mit 35mm Anstauhöhe als DN 100
Umspannwerk Normaldach					280,00		280,00	1,00	360,00	10,08	10,08	RW	Freispiegel DN100	5,40	2	4	2,52	Loro LX 479 mit 35mm Anstauhöhe als DN 100
Umspannwerk Ölfläche					170,00		170,00	1,00	360,00	6,12	6,12	RW	Freispiegel DN100	5,40	2	1	6,12	Loro LX 479 mit 35mm Anstauhöhe als DN 100

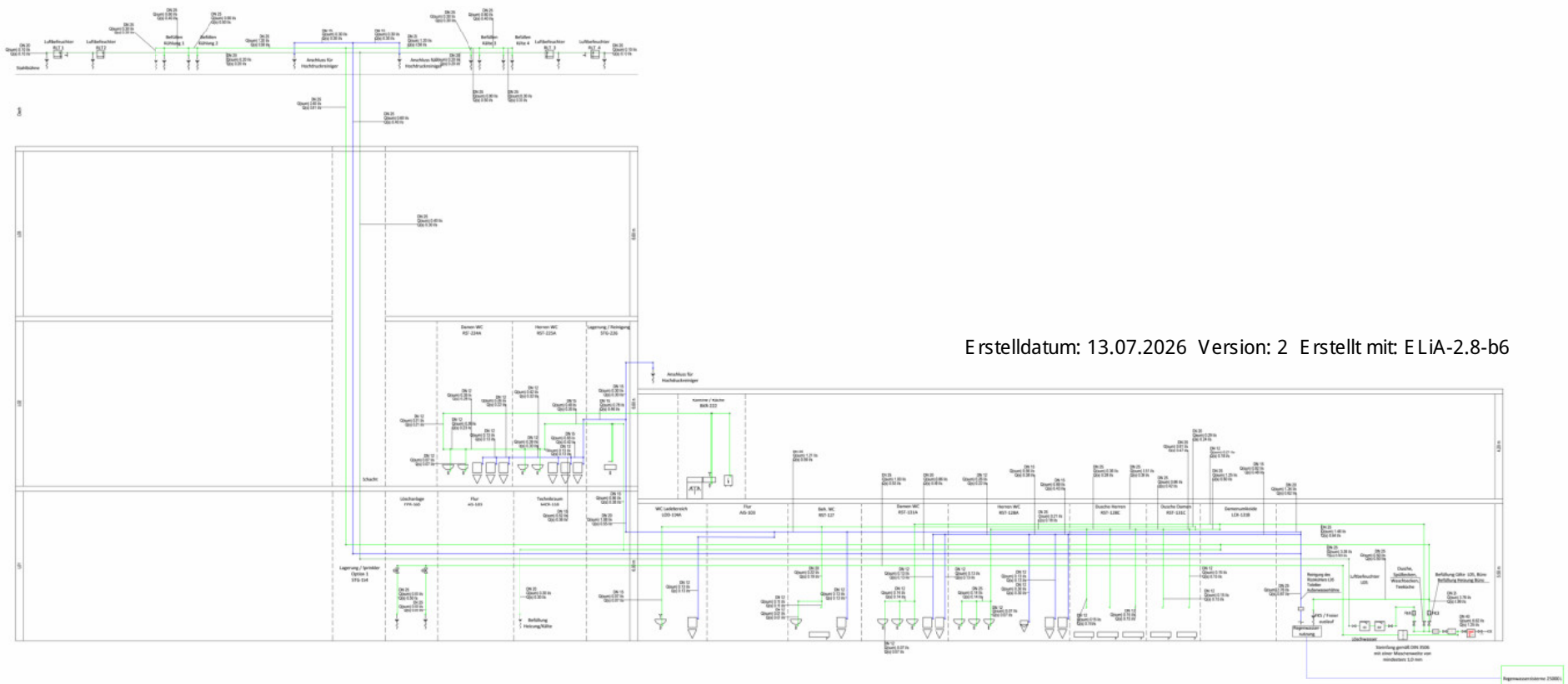
KOSTRA Werte nach KOSTRA DWD-2020	
Berechnungsregenspende in l/s*ha	
r 5/100	703,3
r 5/5	360,0
Drosselablauf	---

Ausgewählte Ablauftypen	Ablauf-vermögen
Fabrikate und Type	l/s

Dachfläche	Wind-richtung	Fläche	C	Notablauf [QNOT=A*(r5,100-r5,5*C)/10000]	Notablaufmenge DF	Gesamte Wassermenge Notablauf	Notablauf	Anzahl Notabläufe	Anzahl Planung Notabläufe	Ableitmenge pro Ablauf	Höhe h Notüberlauf	INFO
		m²	-	l/s	l/s	l/s	l/s	Stck.	Stck	l/s	mm	
Dach RZ Aufzug+Treppenhaus		200	1,00	6,87		6,87	26	0	1	6,87	75	Loro LX482
Dachfläche RZ Nord		2750	1,00	94,41		94,41	26	4	7	13,49	75	Loro LX482
Dachfläche RZ Süd		3650	1,00	125,30		125,30	26	5	9	13,92	75	Loro LX482
FoH		1250	1,00	42,91		42,91	26	2	4	10,73	75	Loro LX482
Vordach FoH		90	1,00	3,09		3,09	26	0	1	3,09	75	Loro LX482
Umspannwerk Normaldach		280	1,00	9,61		9,61	26	0	4	2,40	75	Loro LX482
Umspannwerk Ölfläche		170	1,00	5,84		5,84	26	0	1	5,84	75	Loro LX482

KOSTRA Werte nach DIN 1986-100	
Berechnungsregenspende in l/s*ha	
r 5/100	703,3
r 5/5	360,0
Drosselablauf	---

Ausgewählte Ablauftypen	Ablaufvermögen
Fabrikate und Type	l/s

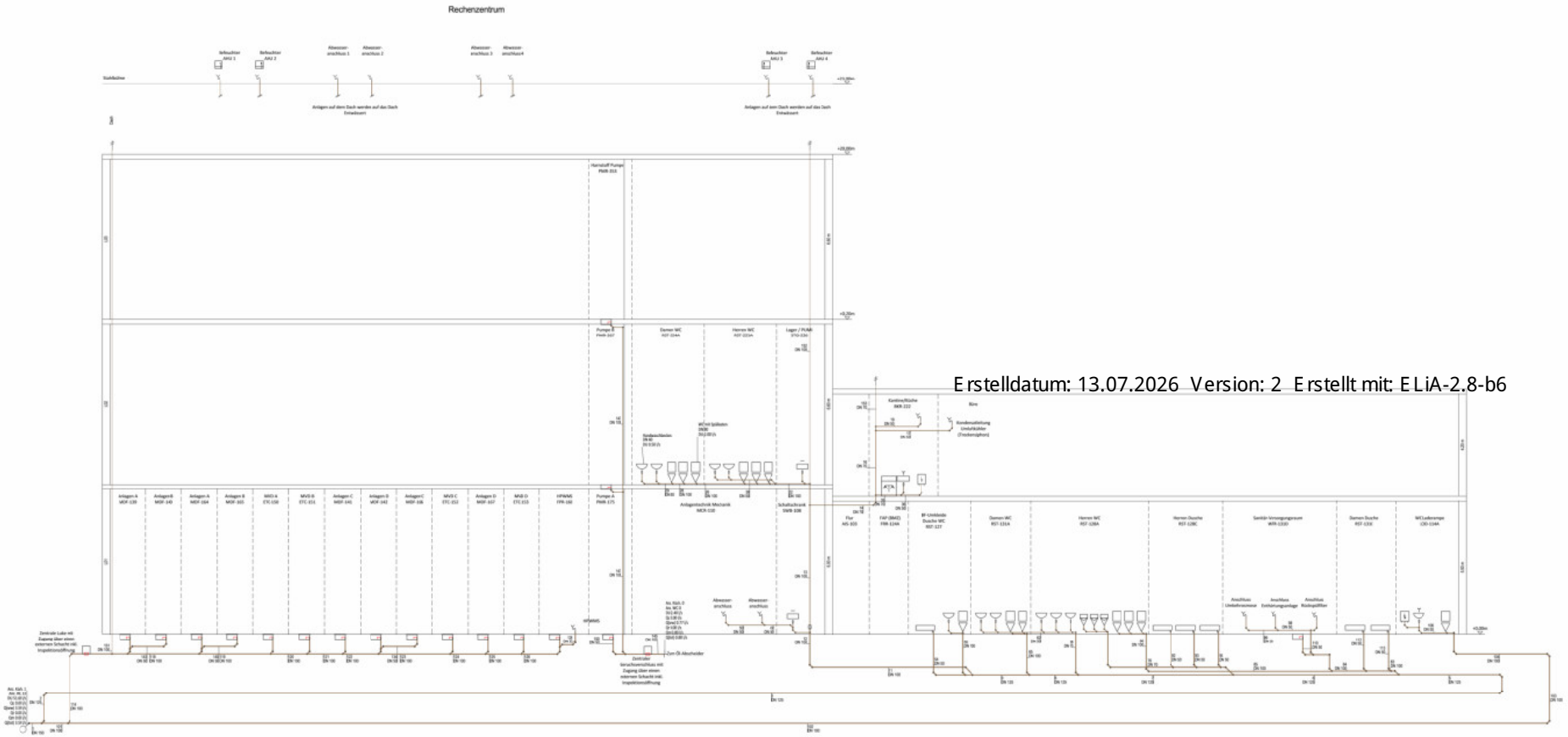


Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VERSCHIEDENUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Errichtung Rasenfang	20.02.2026	02	

BAUHERR	adgad — Adgad Energy, C/ Maldonado 1/15, Bajo D 28006 - Madrid, Spain
GENERALPLANER	DREES & SOMMER — Dreesstrasse 10, Obere Waldplatten 11, 70569 Stuttgart, +49 (0)7 0 8 0 7 0
UNTERNEHMER	
UNTERNEHMER	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk
GEBÄUDE KURATUR	GEBÄUDE DIENSTE — LAGEPLAN
BSE	Potable water schematic - Trinkwasserschema
INDEX	01
EINHEIT	Metrisch
FORMAT	DIN A0
MASSSTAB	19.12.2025
ERSTELLUNGSDATUM	
PLANNUMER	DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64519
BAUHERR UNTERSCHRIFT	[redacted]
BAUHERR UNTERSCHRIFT	[redacted]
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT	[redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VERWENDUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
BEGRENZUNG			
Errichtung Rechenzentrum	19.12.2025	01	

BAUHERR: adged
Edged Energy
C/ Mahlstrasse 101, Bajo 2 28000 Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Obere Kirchstätten 13, 70569 Stuttgart
+49 6970 6077 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE-KURATOR | GEBÄUDE-DIENEN | LAGEPLAN

BSE
Waste water schematic - Schmutzwasserschema

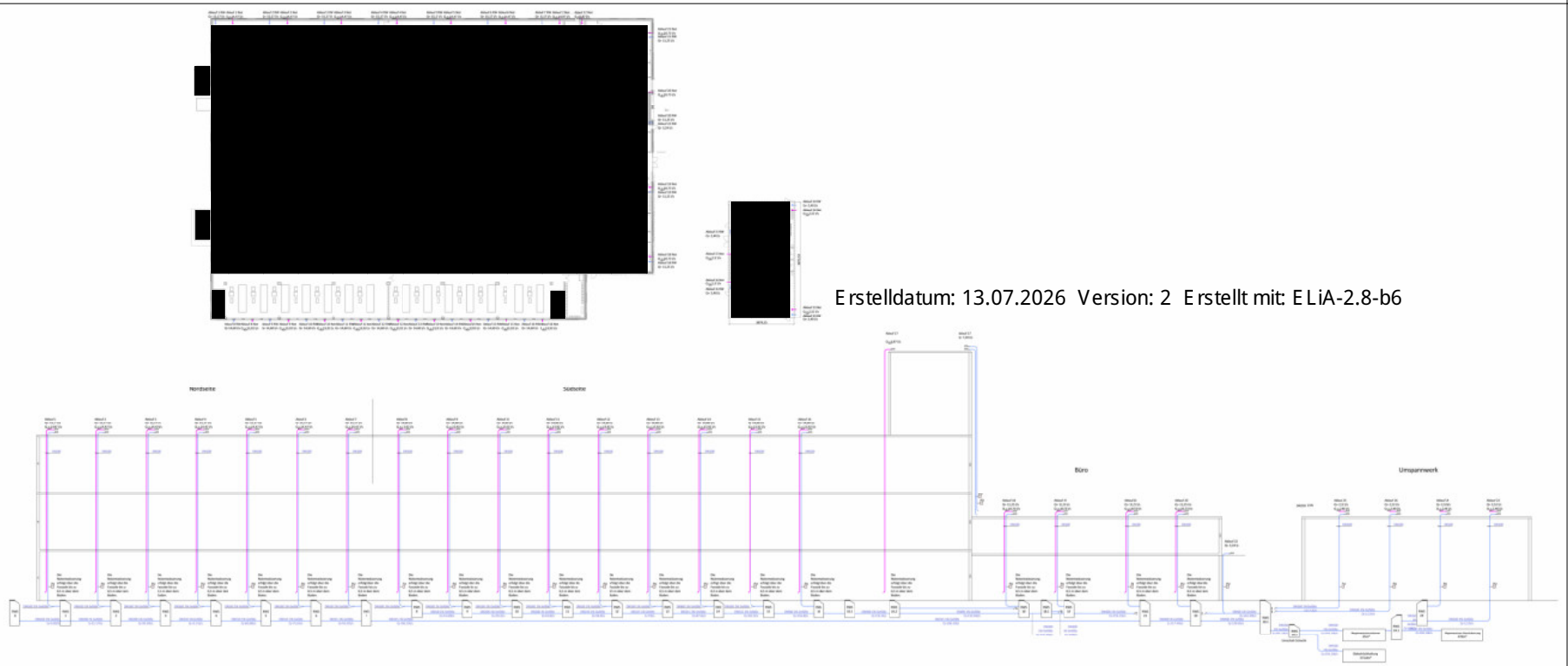
PLAN	01	ERSTELLT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:50
ERSTELLTAUSGABE		19.12.2025	

PLANNAME
DEBER01_DBS_GGX_XX_SC_P_64520

BAUHERR UNTERSCHRIFT [redacted]

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT [redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Legende

- Trinkwasser kalt
- Trinkwasser warm
- Trinkwasser Zirkulation
- Prozesswasser
- Kondensat
- Regenwasser Grundleitung
- Schmutzwasser
- Schmutzwasser Grundleitung
- Schmutzwasser Entlüftung
- Regenwasser
- Regenwasser Notentwässerung
- Regenwassernutzung
- Absperrventil
- Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer
- Absperrarmatur
- Rückflussverhinderer
- Strömungsteiler
- Ringverbindung
- Wasserzähler
- Filter
- Dachablauf
- Durchlauferhitzer Waschbecken
- Durchlauferhitzer für Dusche
- Hygiene Spüler
- Bodenablauf

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OTA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORGESTEUERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERKRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RS) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AN LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONSKENNUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INDIZIERT AM
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Miraflores de la Sierra, 9, Bajo, 28034 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PFEIFER & PARTNER — Green@Sommer 10, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0) 711 6207 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

ANSICHT OBJEKT 3D | GRUNDRISS EBENEN | LAGEPLAN

Maßstab: 1:1

Trinkwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss EG

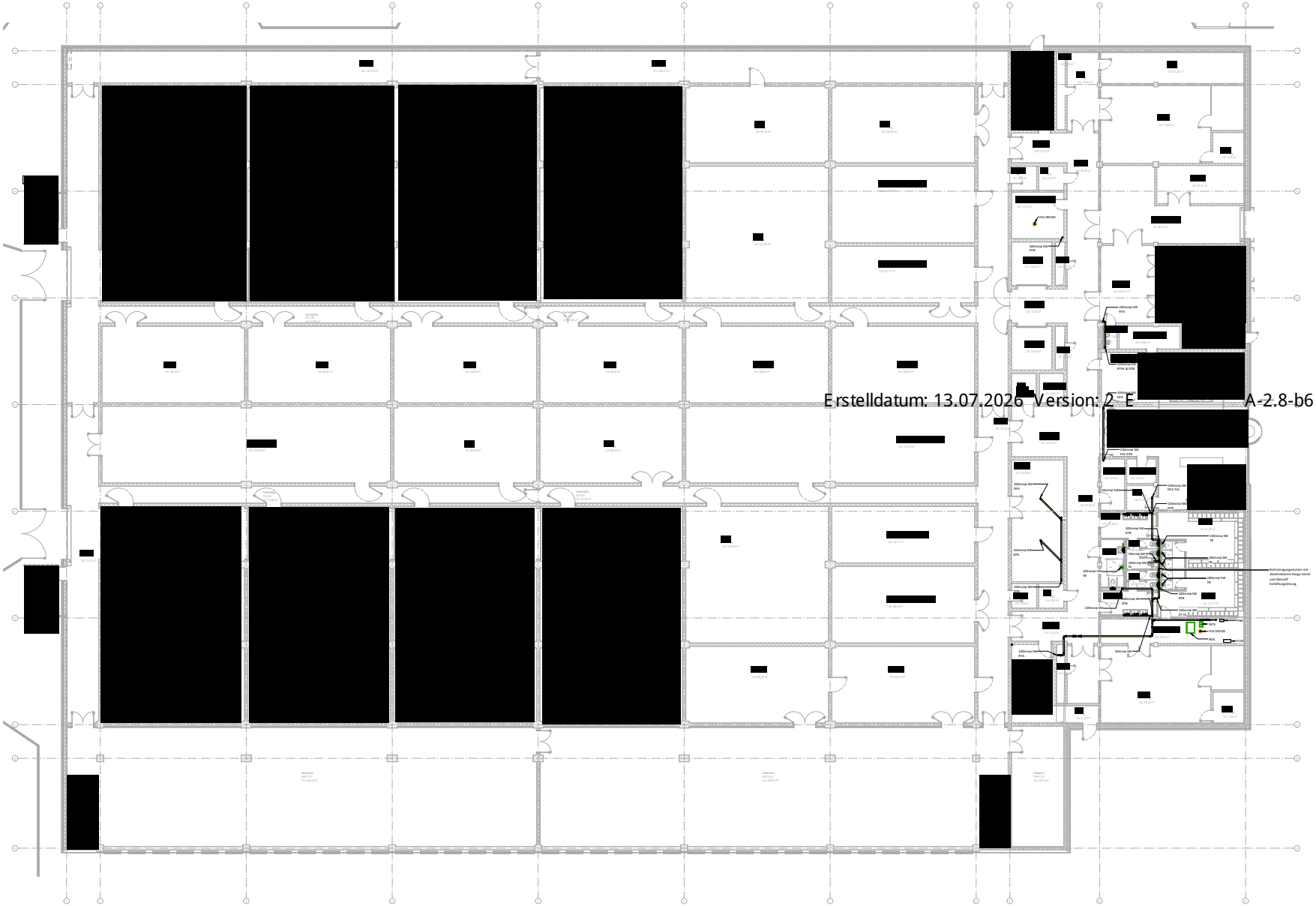
INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MASSSTAB: 1:100 | ERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNUMMER

DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14502

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 E A-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	DYA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MSV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERKRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	ÄNDERUNG AN
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR	Edged Energy C/ Miraflores nº45, Bajo, El 28220 - Madrid, Spain
GENERALPLANER	Drees&Sommer SE Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart +49 (0) 711 8277 0
UNTERNEHMER	
UNTERNEHMER	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

ANSICHT DE KUBATUR / GEBÄUDE EBENEN / LAGEPLAN

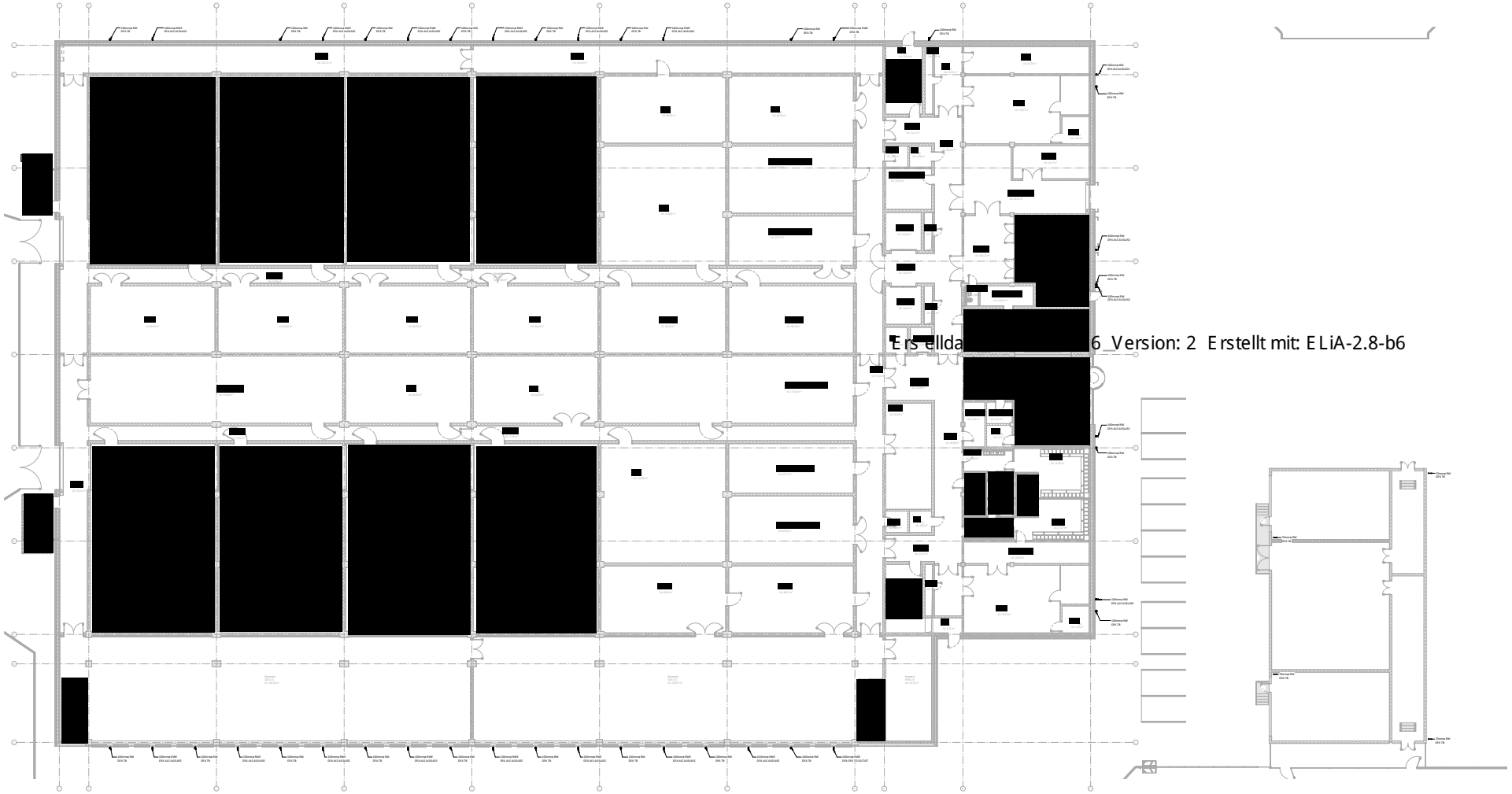
Maßstab: 1:500 | 1:100 | 1:1000

Schmutzwasser
Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss EG

INDEX	01
FORMAT	DIN A0
MAßSTAB	1:100
ERSTELLUNGSDATUM	19.12.2025

PLANNUMMER
DEBER01_DBS_GGX_01_DR_P_14508

BAUHERR UNTERSCHRIFT	BAUHERR UNTERSCHRIFT
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT	



Ers ellda 6 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Rohrentwässerung	Regenwasserentrustung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABKÜRZUNGEN

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	DFA	VON OBEN
FLM	WASSERMÄLER	DTR	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTA	AUFSTIEGE VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTR	RISE TO ROOF
MSV	MISCHRÜCKSCHLAGVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TR	NACH UNTEN
PRW	DRUCKSPÜLSPÜLER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
RDS	UNBEHRÜCKSMEDIENLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WFS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTIEGEN

HINWEISE

1. FILTERRINGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FILTERRICHTSTÜTZEN FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RE) UND ZUGANGSÖFFNUNGEN SIND AN ABWASSERSCHÄCHTEN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANSCHRIFTEN.

ÄNDERUNGEN			
BEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	ÄNDERUNG
Erstellung Bauantrag	19.12.2025		

BAUHERR	edgeo Edgeo Germany C/ Marie Curie, 4th, Bq. 3, 28806 - Alcalá de Henares, Spain
ENTWURFSVERFASSER	DIESSE & BOHNEN Diesse & Bohnen GmbH Obere Waldstetten 1, 70563 Stuttgart +49 711 687 7-0
FACHBEREICH	
FACHBEREICH	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit feldabhängem Umspannwerk

GEBÄUDE-KÜRZEL	GEBÄUDE-BEZEICHNUNG	LAGEPLAN	
Rechenzentrum			
Bauteil DC 1			
Regenwasser Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation Grundriss EG	BLATT 01	GEZEICHNET Metrisch	
	FORMAT DIN A0	MASSSTAB 1:100	
	ERSTELLUNGSDATUM 19.12.2025		
DOKUMENTNUMMER DEBERD1_DBS_GGX_01_DR_P_14514			
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT		BAUHERR UNTERSCHRIFT	
[redacted]			
ANWÄLTER UNTERSCHRIFT			
[redacted]			



Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OYA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONSNUMMER			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	ÄNDERUNG AN
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: Adgard Energy, C/ Mielbenedo 9(4), Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer, Obere Königstraße 41, 70190 Stuttgart, +49 (0) 711 8007 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE ENTWÄSS. | LAGEPLAN

Maßstab: 200 % | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Trinkwasser

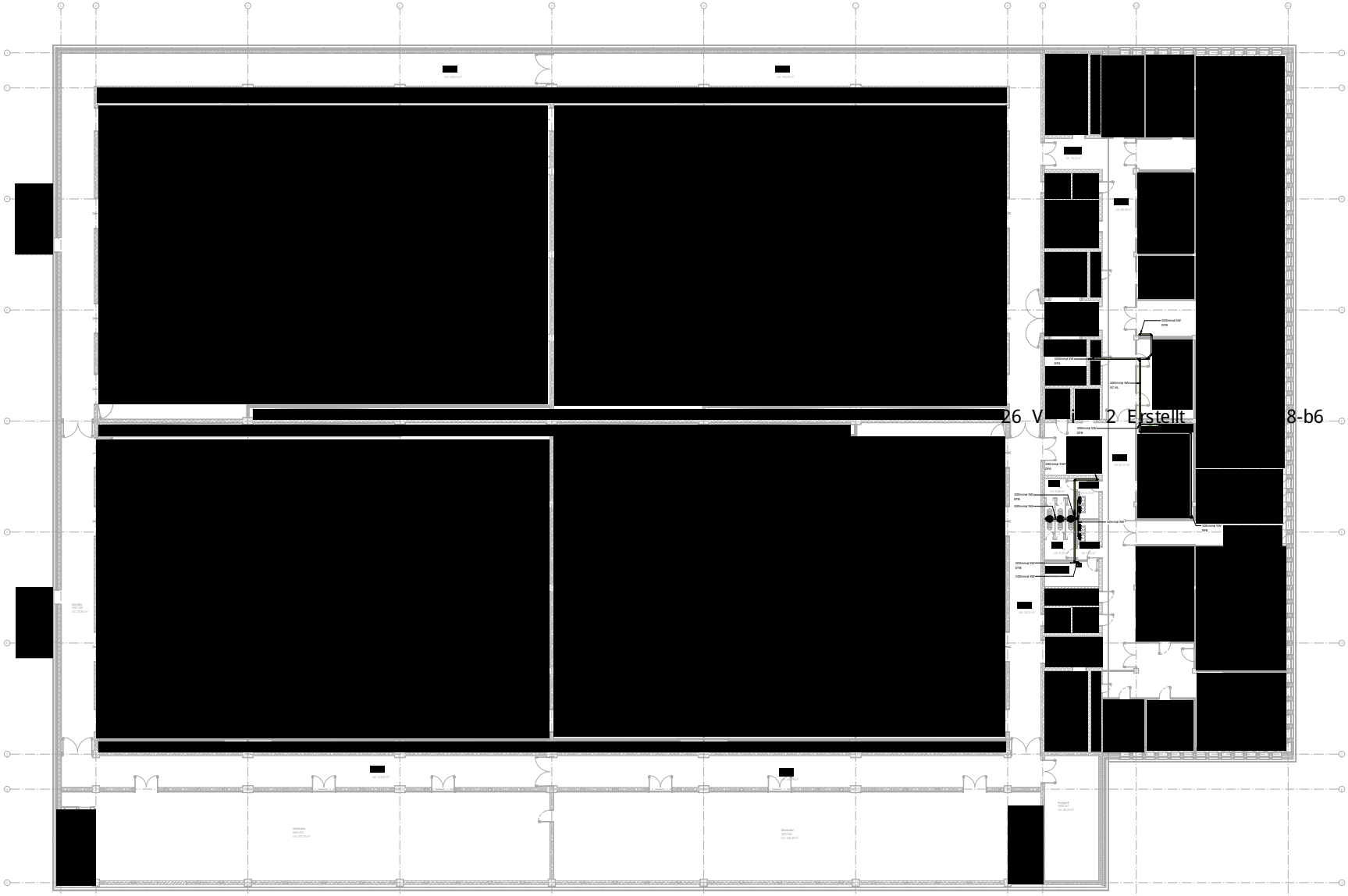
Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG1

INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | ERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNAME: DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14503

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OYA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN.ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Miralbenardo 9(16), Bajo D.28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0) 711 8007 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

Maßstab: 200 % — 4.5.000 = 1.500 m - 50 PA

Schmutzwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG1

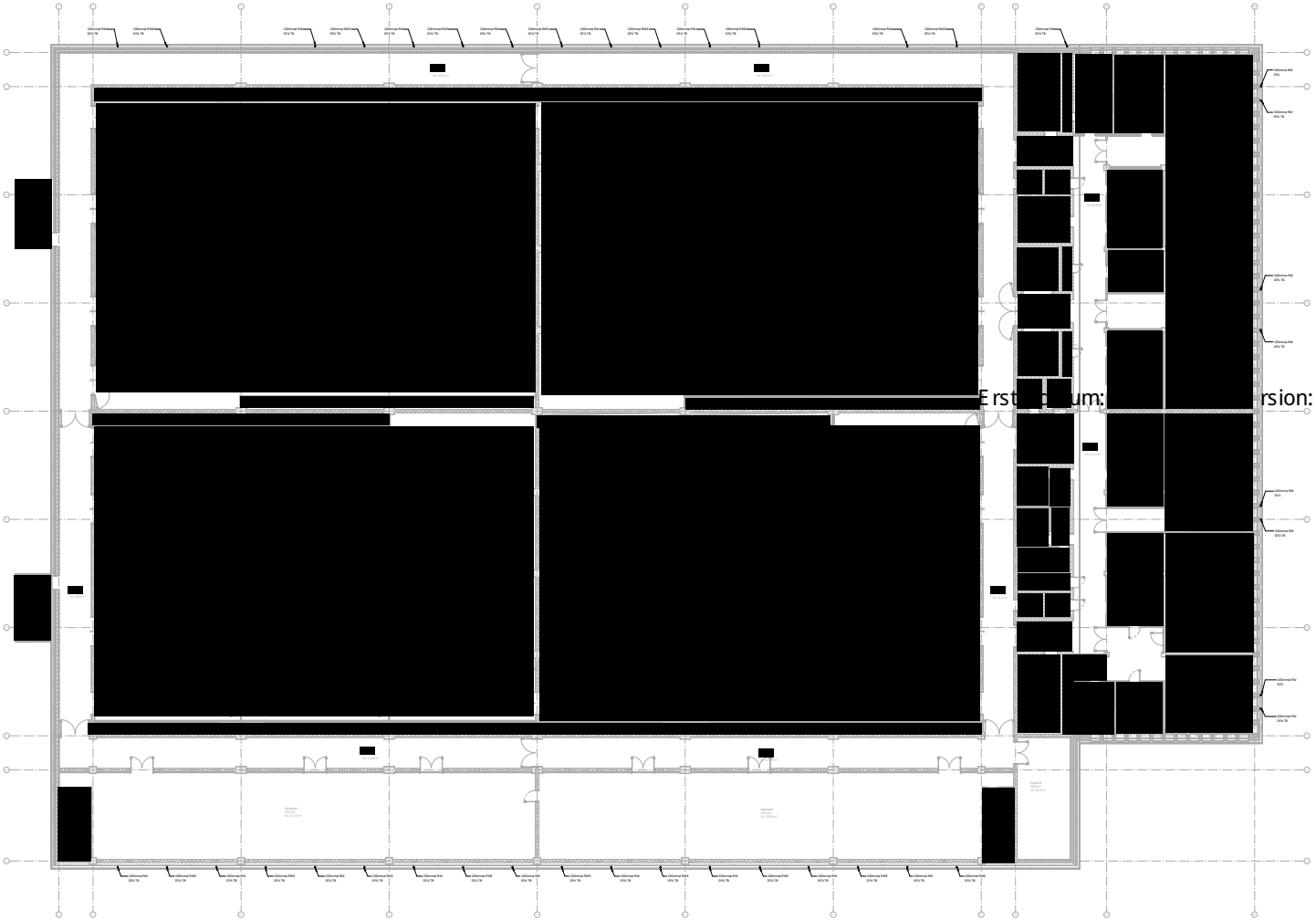
INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | ERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

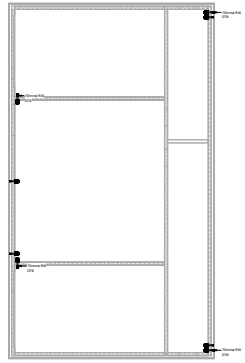
PLANNUMMER: DEBER01_DBS_GGX_02_DR_P_14509

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT





Erst[illegible]um: [illegible]rsion: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundentnahme
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundentnahme	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentnahme	Regenwasserentnahme

Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinder	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschtischen	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONEN

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLA	BODENABLAUF	OFA	VON OBEN
FSM	WASSERZÄHLER	OTA	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTA	AUFSTEIGEND VON UNTEN
KVS	KONDENSATSAMMLER	TA	NACH UNTEN
MSV	MOTORGESTEUERTE ABSCHALTVENTIL	TE	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TR	NACH UNTEN
PRB	DRUCKREDUZIERVENTIL	LL	NIEDRIGES NIVEAU
RÜS	ÜBERSTRÖMSICHERUNGSANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTU	AUF NIEDRIGEN NIVEAU ABFÄLLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FIGURENAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (IN) UND ZUGANGSBÖDEN SIND AN ABWASSERSCHEIDERN AUF BODENNIVEAU AN ALLEN ABSCHEIDUNGSEINLEITUNGEN UND AUFSTEIGENDER VORLEITUNG.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

ÄNDERUNGSLISTE			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	PRÜFER
Einreichung Genehmig	19.12.2025	01	

Auftraggeber: [illegible]

Objektanschrift: [illegible]

Projektleitung: [illegible]

Projektadresse: [illegible]

Projektname: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

Regenwasser
Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation
Grundriss OG1

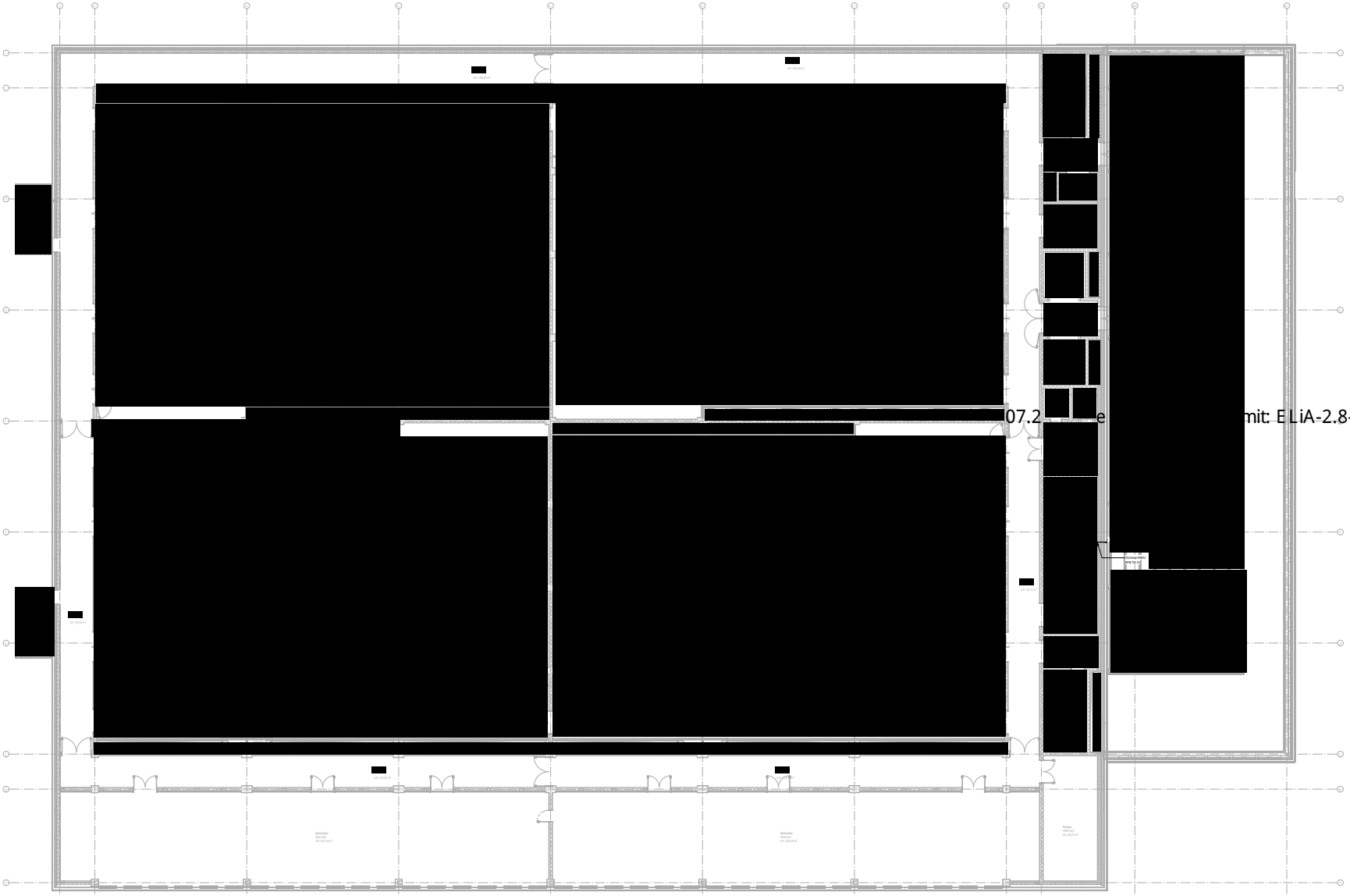
Dokumentnummer: DEBERG1_DBS_GGX_02_DR_P_14515

INDEX	01
FORMAT	Metrisch
MASSSTAB	1:100
BESCHREIBUNG DATUM	19.12.2025

Auftraggeber Unterschrift:

Berater Unterschrift:

Architekt Unterschrift:



07.2 e mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OFA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN.ZE.
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Méndez Alvaro 9(4), Bajo D 28045 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees&Sommer SE, Obere Königstrasse 41, 70190 Stuttgart, +49 (0) 711 34077-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

ANSICHT DER KUBATUR | GEBÄUDE EBENEN | LAGEPLAN

Maßstab: 1:500 | 1:100 | 1:500

Trinkwasser

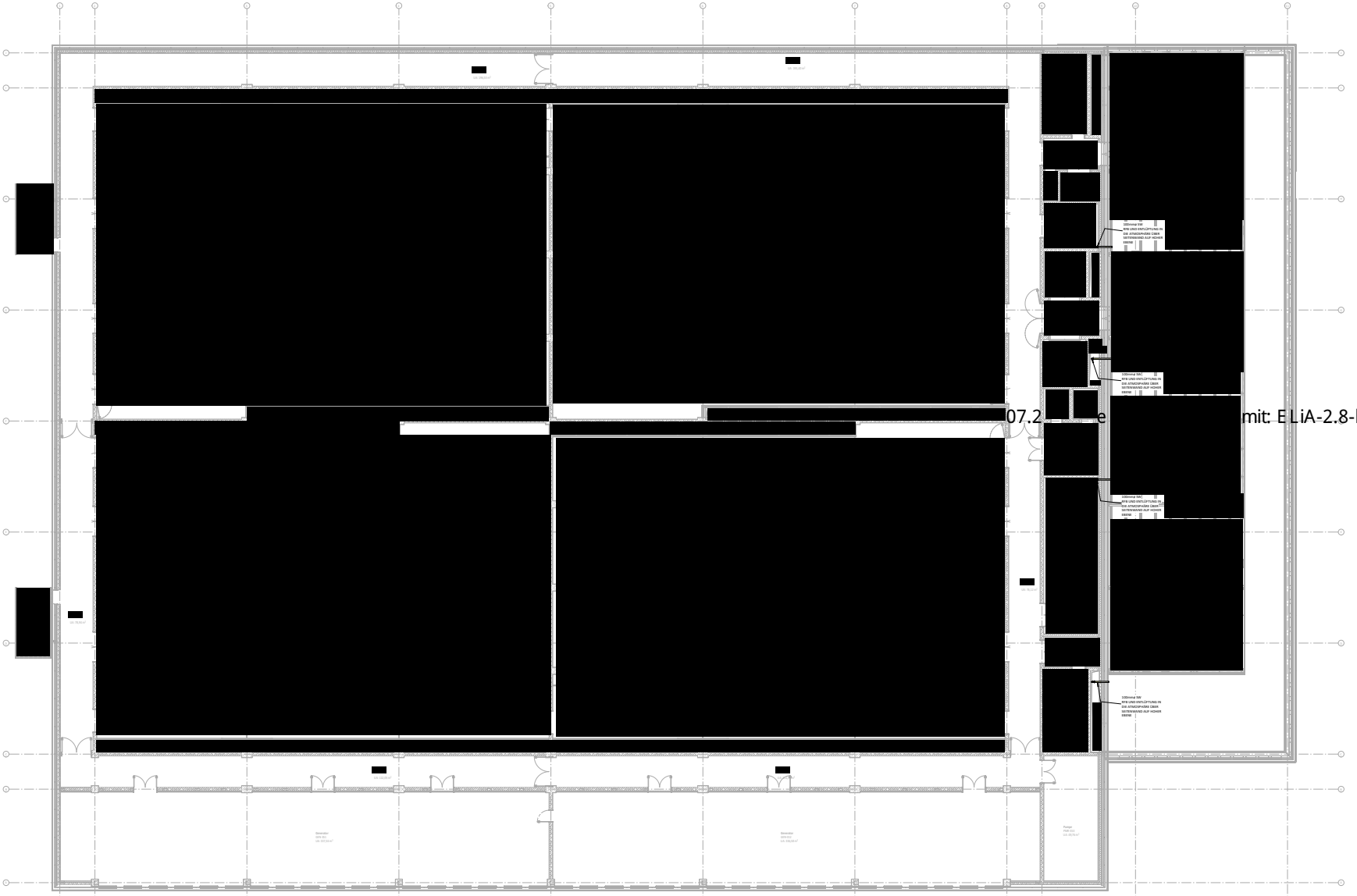
Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2

INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNAME: DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14504

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	D/A	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MSV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN.ZE.
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Miraflores de Arriba 9(4), Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Huber, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0) 711 567 72 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE EBENEN | LAGEPLAN

Maßstab: 200 % | 4 EGBs + Dach in NORD

Schmutzwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2

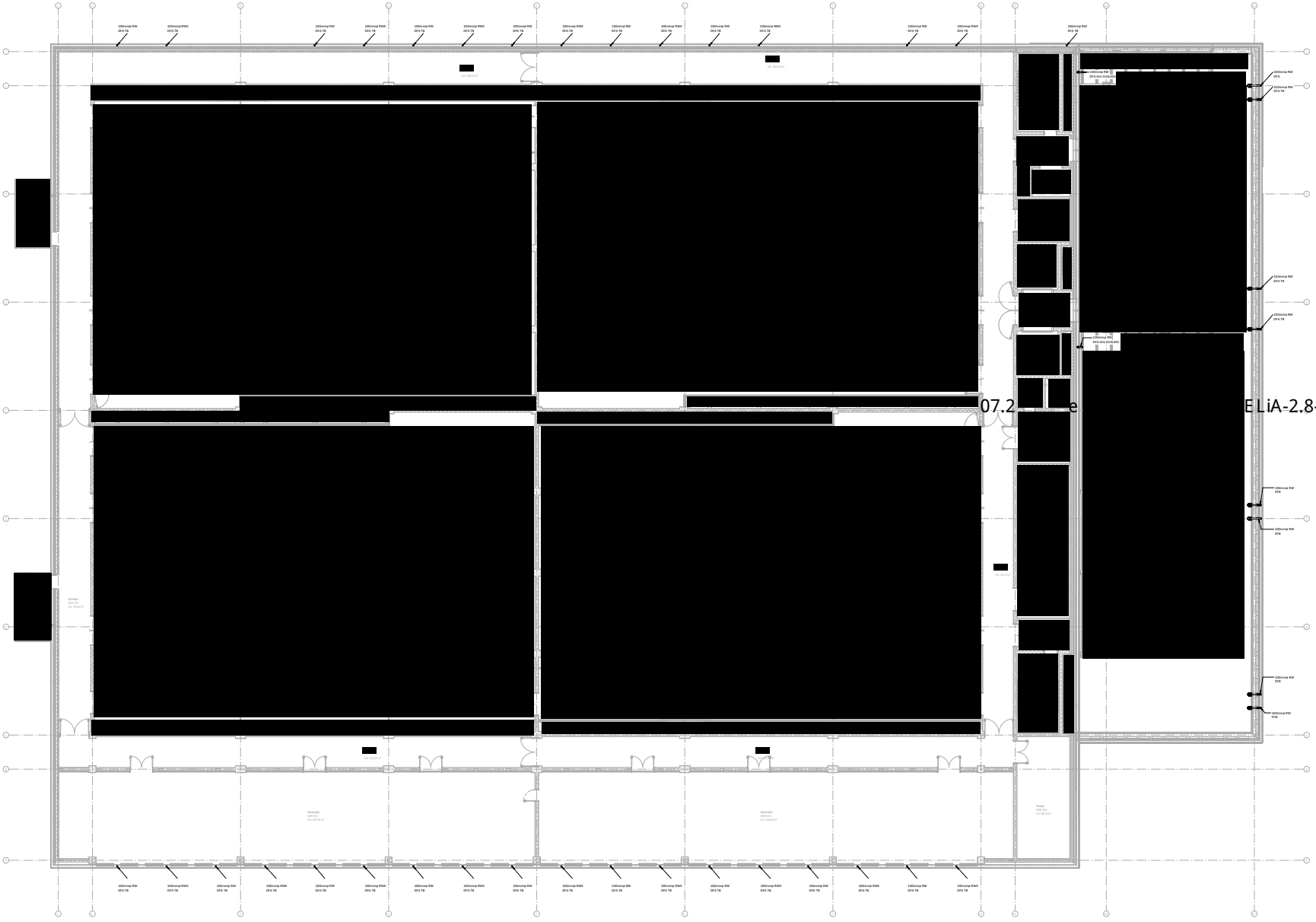
INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNAME

DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14510

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



07.2 e ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OTA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INDIZIERT AM
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Miraflores de Arriba 9(16), Bajo, El 28026 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0) 711 8277 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

SCHEMA DER KUBATUR | GEBÄUDE EBENEN | LAGEPLAN

Maßstab: 1:1

Regenwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss OG2

INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | MAßSTÄBE: Metrisch

ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

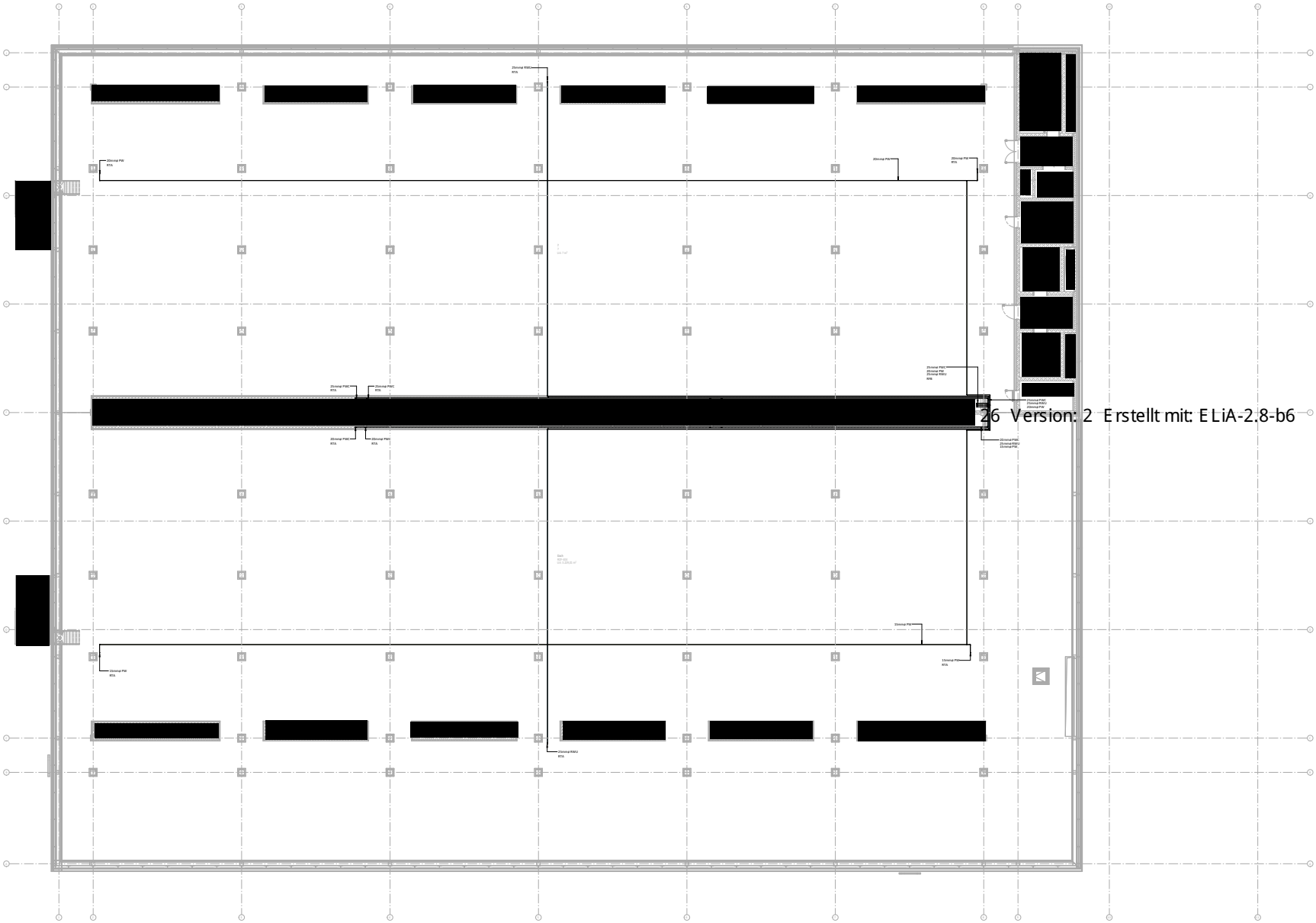
PLANNAME

DEBER01_DBS_GGX_03_DR_P_14516

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



26 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflusserhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	DFA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RFB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MV	MOTORGESTEUERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERKRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RE) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONSNUMMERUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: adgad — Adgad Energy, C/ Maldonado 9/10, Bajos D-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Dreesmannstraße 180, Obere Wöhrstraße 15, 70190 Stuttgart, +49 (0)711/528 07-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE ENERGIE | LAGEPLAN

Maßstab: DG 1

Trinkwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1

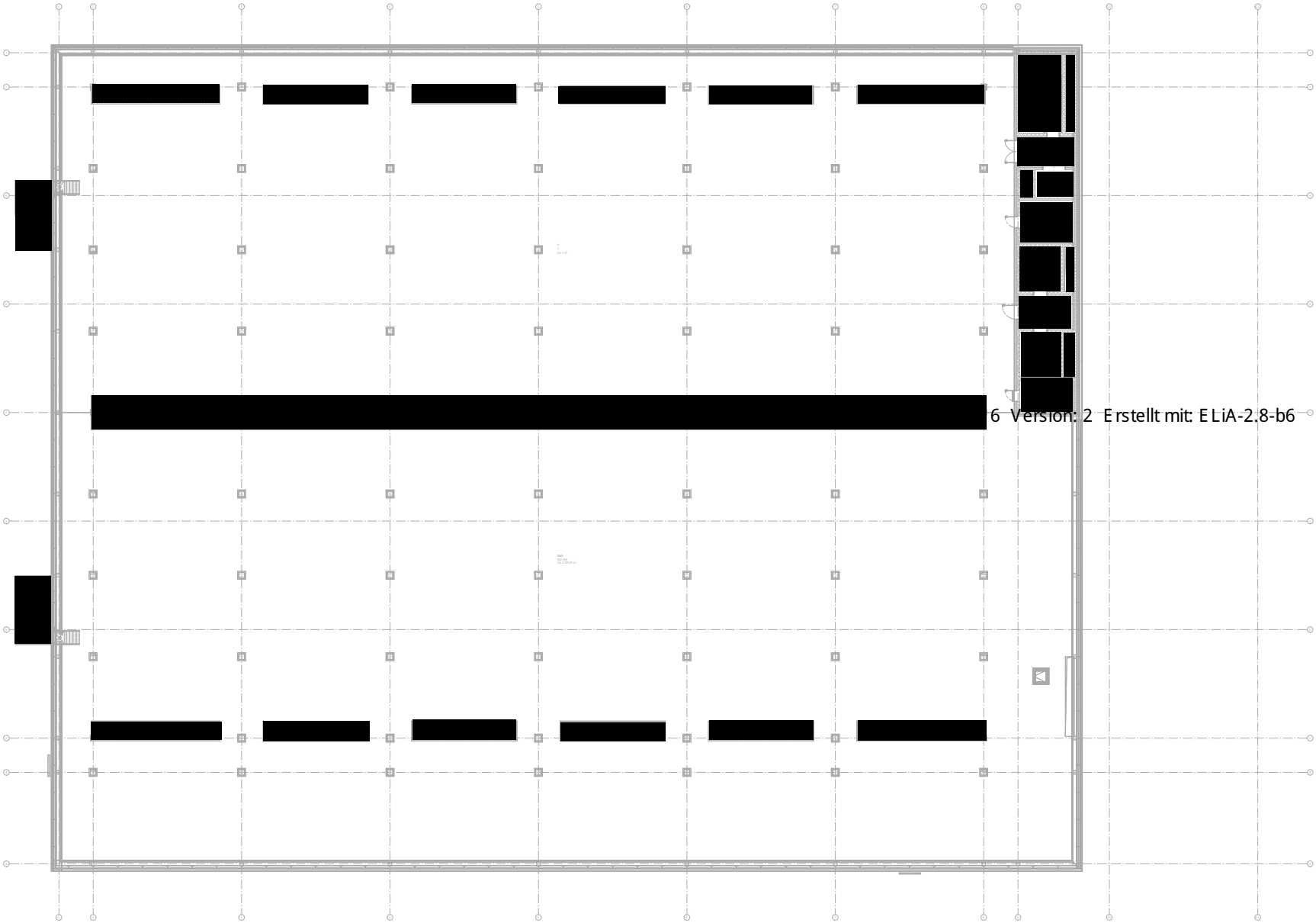
INDEX	01	GEZEICHNET	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MAßSTAB	1:100
ERSTELLUNGSDATUM	19.12.2025		

PLANNAME

DEBER001_DB5_GGX_04_DR_P_14505

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BEHÖRDEN UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Legende

	Trinkwasser kalt		Trinkwasser warm		Trinkwasser Zirkulation
	Prozesswasser		Kondensat		Regenwasser Grundleitung
	Schmutzwasser		Schmutzwasser Grundleitung		Schmutzwasser Entlüftung
	Regenwasser		Regenwasser Notentwässerung		Regenwassernutzung
	Absperrventil		Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer		Absperrarmatur
	Rückflussverhinderer		Strömungsteiler		Ringverbindung
	Wasserzähler		Filter		Dachablauf
	Durchlauferhitzer Waschbecken		Durchlauferhitzer für Dusche		Hygiene Spüler
	Bodenablauf				

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OTA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKREDUZIERER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RE) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

6 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN.KÜ.
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Manzanares 1616, Bajo, E-28005 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0) 711 8277 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE ENTWÄS. | LAGEPLAN

Maßstab 1:500 | 0 5 10 20 30 40 50 m

Schmutzwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1

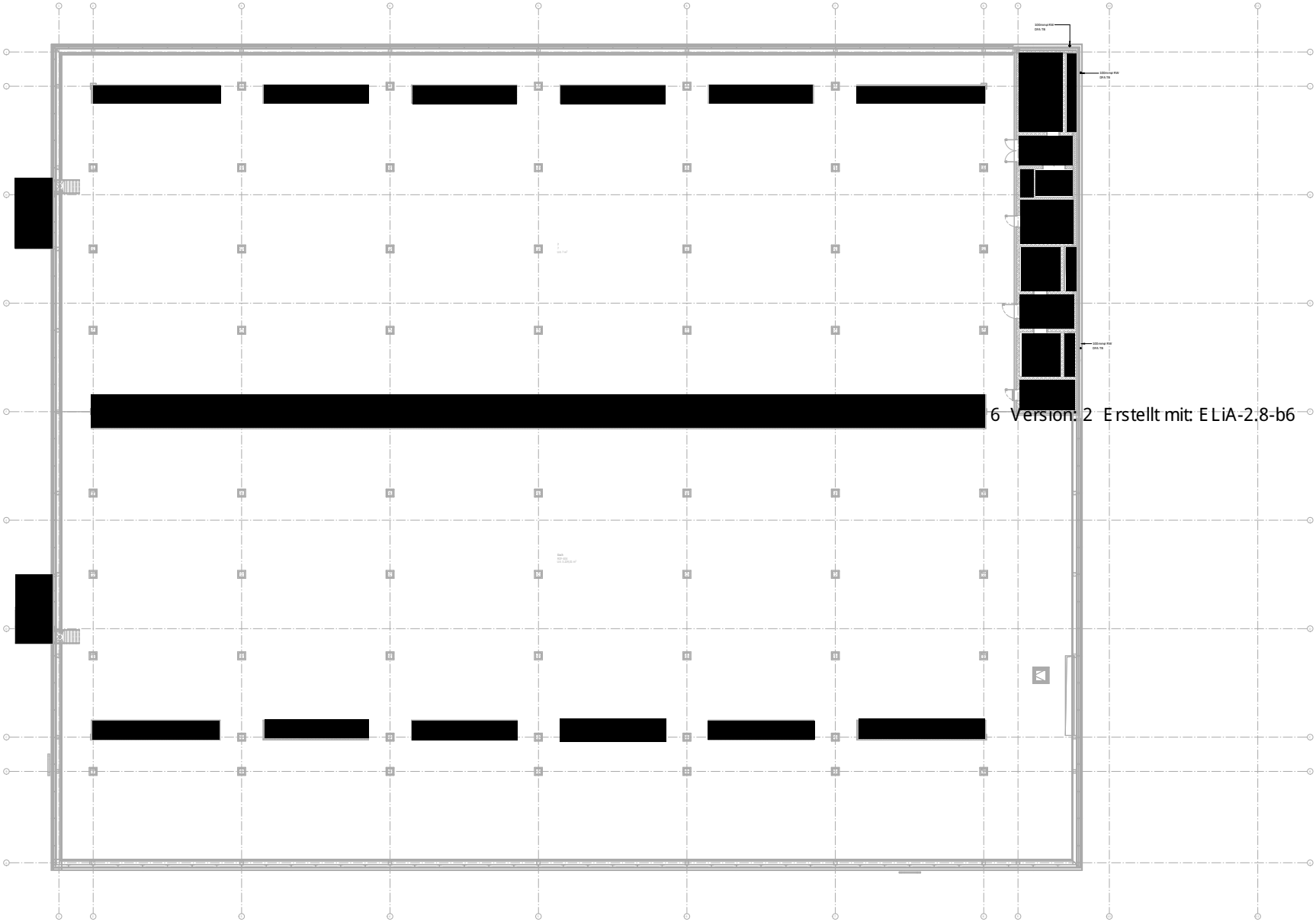
INDEX: 01 | FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100 | ERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNAME

DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14511

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



6 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

	Trinkwasser kalt		Trinkwasser warm		Trinkwasser Zirkulation
	Prozesswasser		Kondensat		Regenwasser Grundleitung
	Schmutzwasser		Schmutzwasser Grundleitung		Schmutzwasser Entlüftung
	Regenwasser		Regenwasser Notentwässerung		Regenwassernutzung
	Absperrventil		Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer		Absperrarmatur
	Rückflussverhinderer		Strömungsteiler		Ringverbindung
	Wasserzähler		Filter		Dachablauf
	Durchlauferhitzer Waschbecken		Durchlauferhitzer für Dusche		Hygiene Spüler
	Bodenablauf				

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OYA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RE) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEREN	
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Miraflores de Arriba, 9(16), Bajo, D 28005 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer SE, Obere Königstrasse 11, 70190 Stuttgart, +49 (0) 711 8187 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR | GEBÄUDE EBENEN | LAGEPLAN

Maßstab: 1:500 | 1:100 | 1:1000

Regenwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG1

INDEX: 01 | FORMAT: | MAßSTAB: 1:100

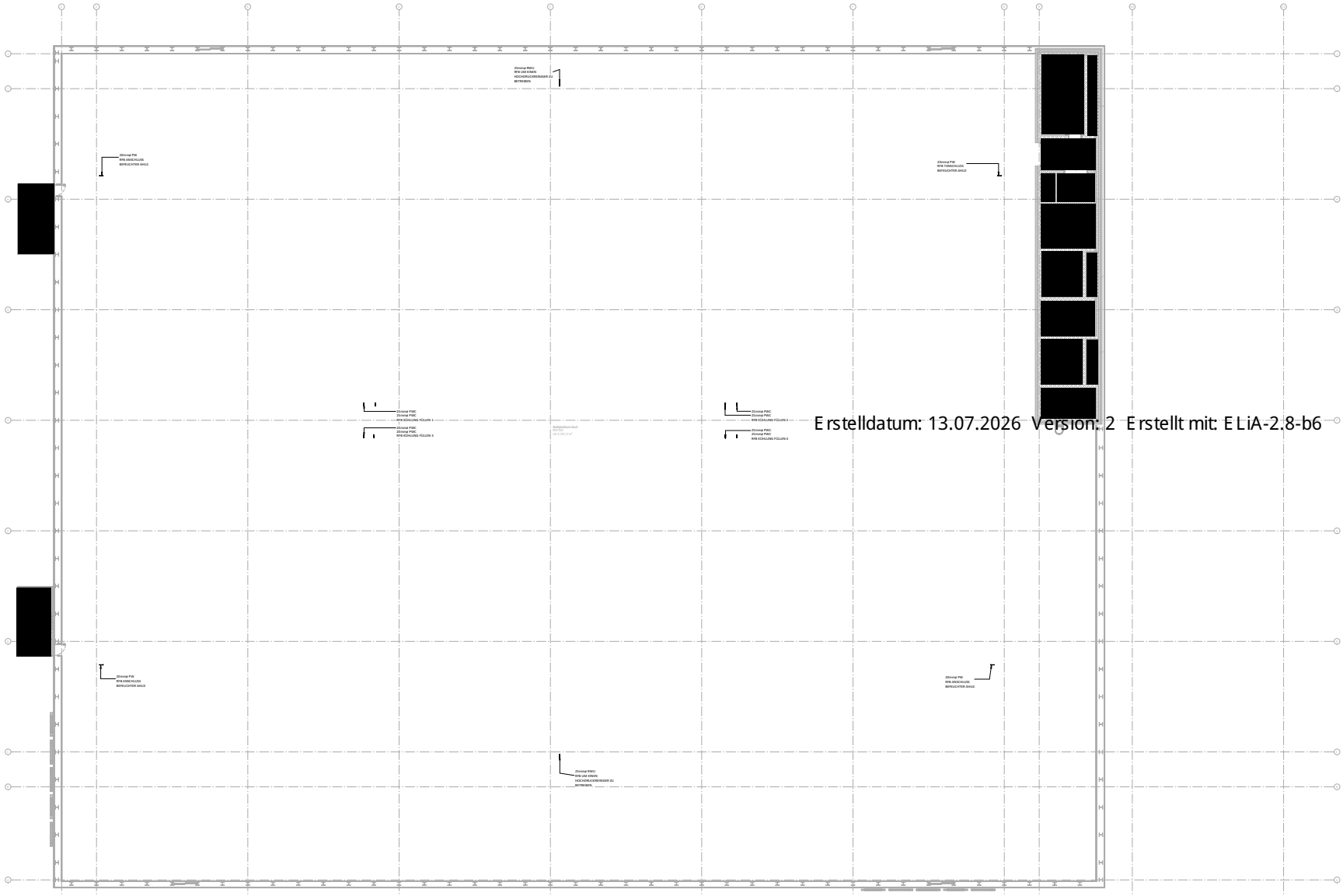
ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNUMMER

DEBER01_DBS_GGX_04_DR_P_14517

BAUHERR UNTERSCHRIFT | BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OYA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTB	WARMWASSERBEREITER	RFB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKREDUZIERER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN.KÜ
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR	Edged Energy C/ Manzanares 4(4), Bajo D.28005 - Madrid, Spain
GENERALPLANER	Drees&Sommer SE Obere Königstrasse 41, 70190 Stuttgart +49 (0) 711 8277 0
UNTERNEHMER	
UNTERNEHMER	
PROJEKTNAME	Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GERÄTE KURZTYP

Baudat: 08.5

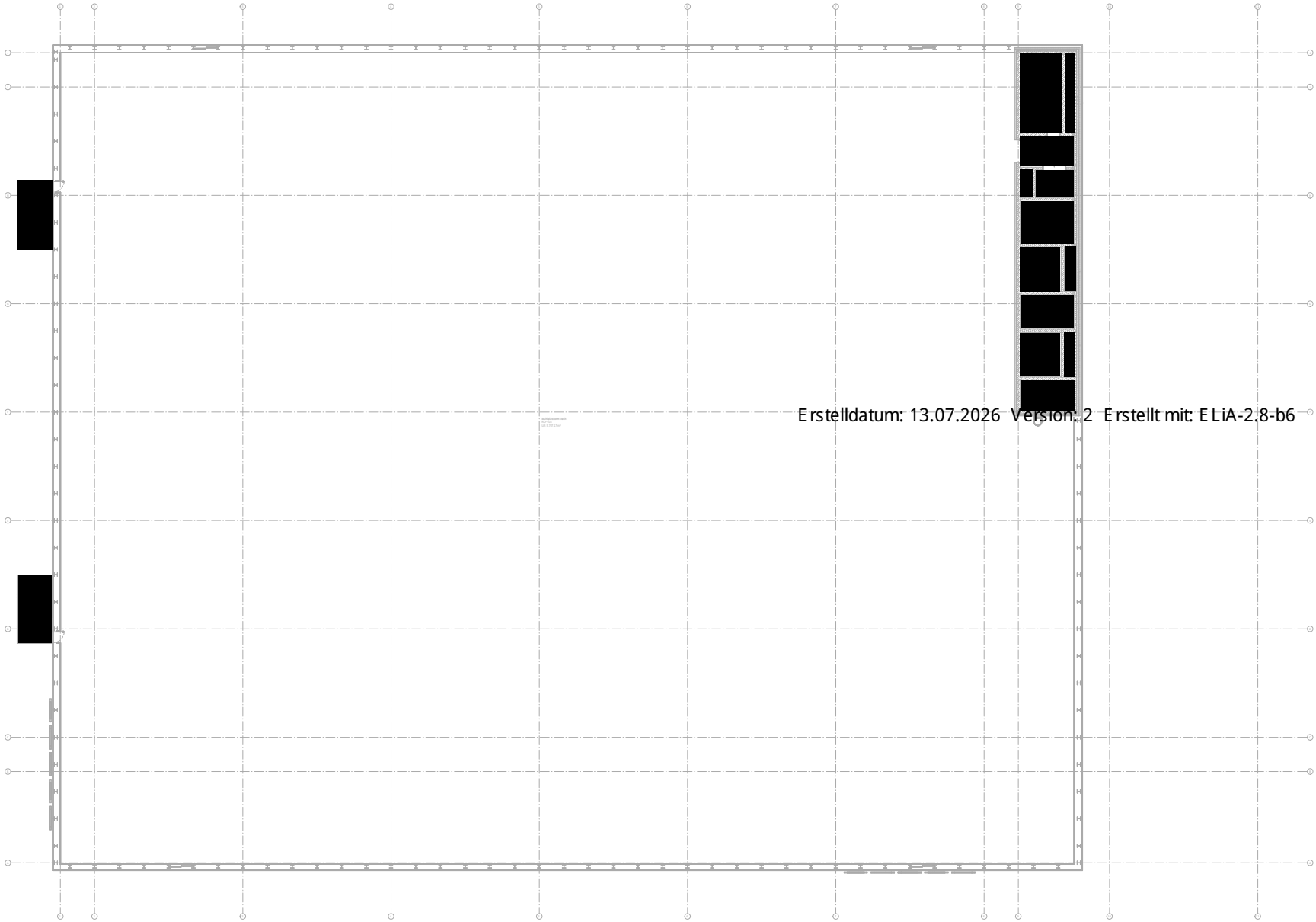
GERÄTE ERMEN

LAGEPLAN

Trinkwasser Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2	INDEX 01 FORMAT DIN A0 MASSSTAB 1:100 ERSTERSTELLUNGSDATUM 19.12.2025

PLANNAME
DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14506

BAUHERR UNTERSCHRIFT	BAUHERR UNTERSCHRIFT
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT	



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt
Trinkwasser warm
Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser
Kondensat
Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser
Schmutzwasser Grundleitung
Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser
Regenwasser Notentwässerung
Regenwassernutzung
Absperrventil
Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer
Absperrarmatur
Rückflussverhinderer
Strömungsteiler
Ringverbindung
Wasserzähler
Filter
Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken
Durchlauferhitzer für Dusche
Hygiene Spüler
Bodenablauf

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OTA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RE) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged Energy, C/ Manzanares 4(4), Bajo, E-28005 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer, Obere Königstrasse 10, Obere Königstrasse 11, 70190 Stuttgart, +49 (0) 711 8127 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR

GEBÄUDE EBENEN

LAGEPLAN

Maßstab: 100 1

Schmutzwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2

INDEX: 01

FORMAT: DIN A0

MAßSTAB: 1:100

ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

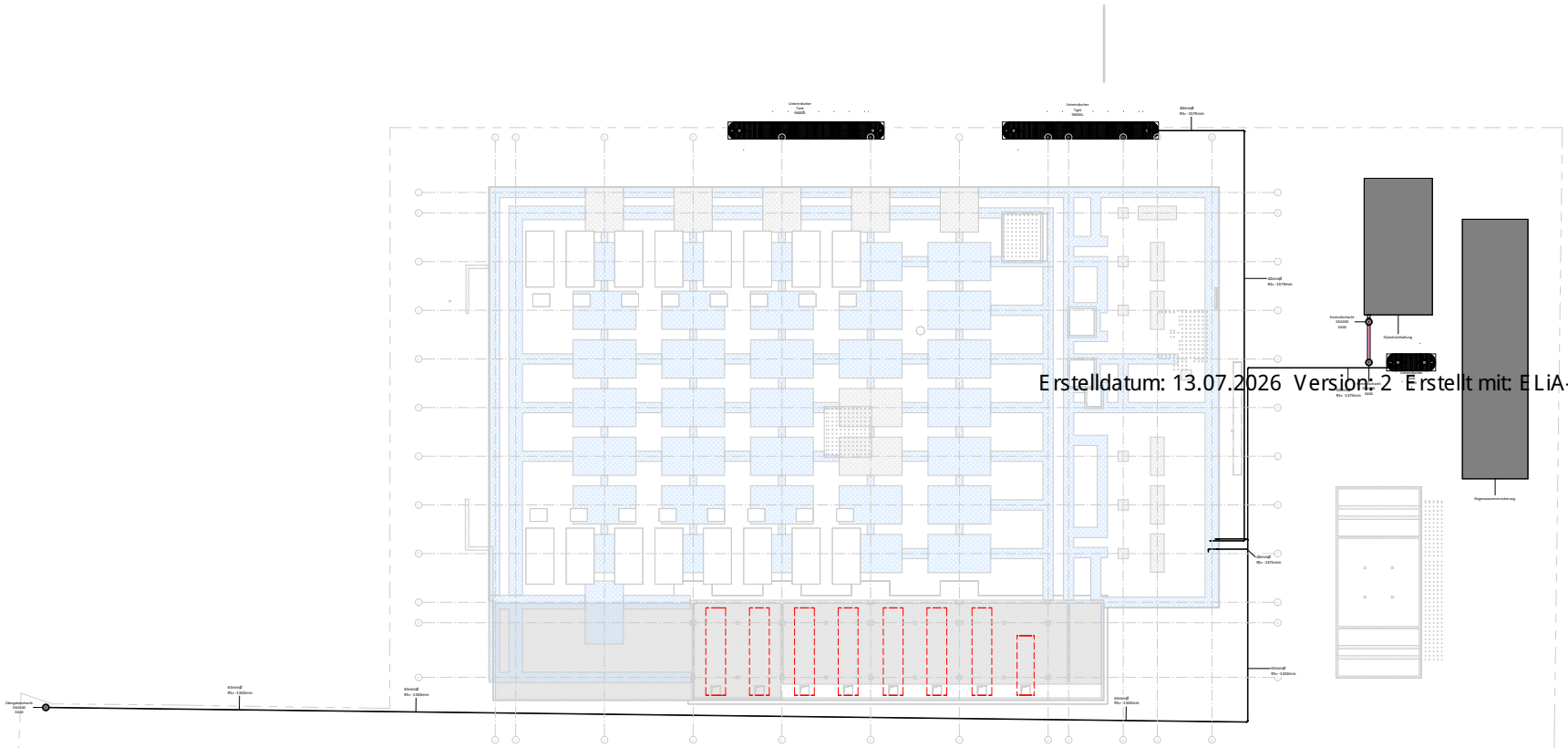
PLANNAME

DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14512

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legend Sanitary

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensate	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung

VERSIONSFÜHRUNG

BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: adgad — Adgad Energy, C/ Maldonado 9/10, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Dreesstrasse 58, Obere Waldplatte 15, 70569 Stuttgart, +49 (0)7 0 8 0 7 0 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURATUR — GEBÄUDE ERSTEN — LAGEPLAN

Baudeil: DC 1

BSE

Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation

Grundriss unter Bodenplatte

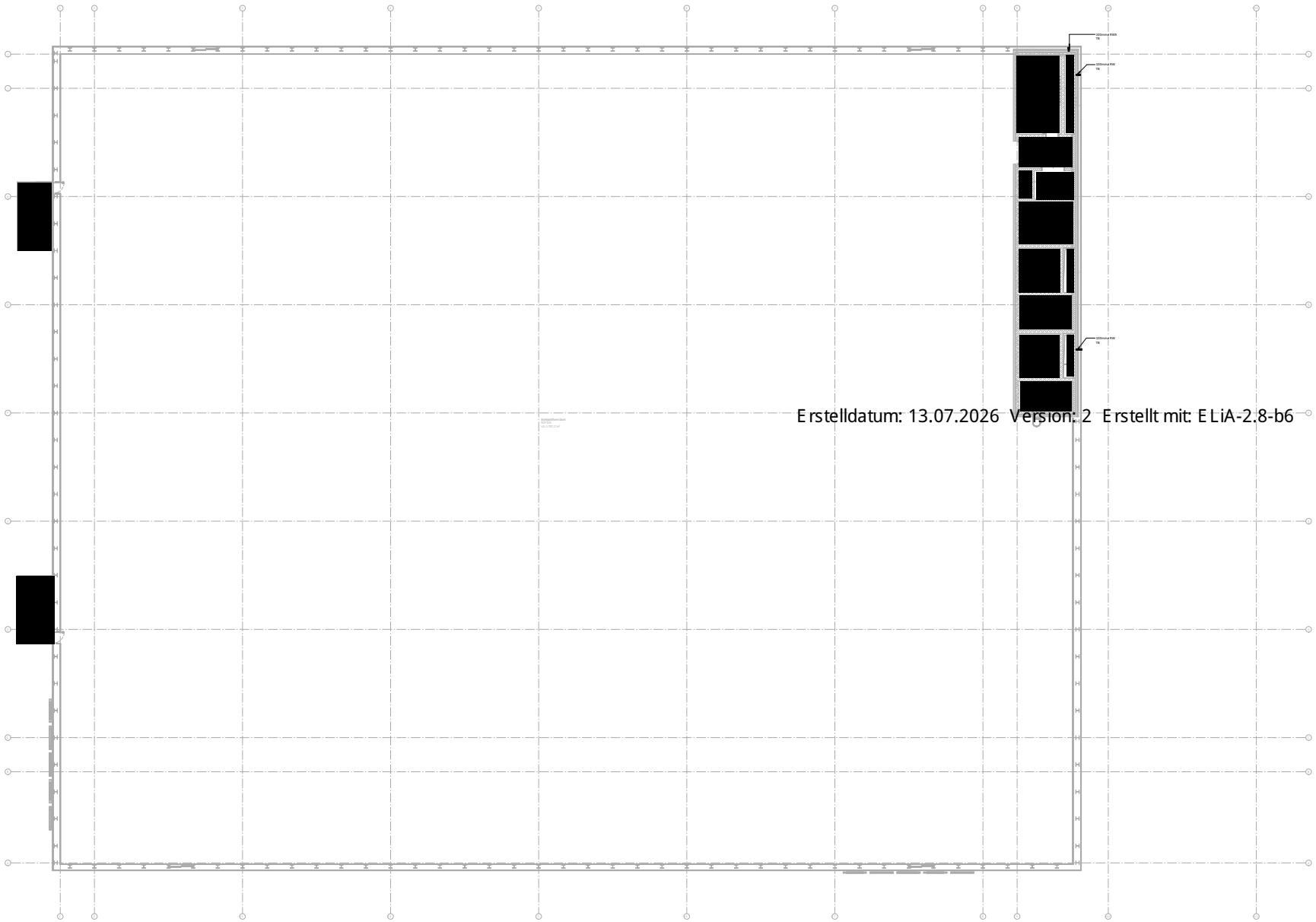
INDEX	01	ERSTELLT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MAGSTAB	1:200
ERSTELLTELLUNGSDATUM			19.12.2025

PLANNAME: DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14501

BAUHERR UNTERSCHRIFT: [redacted]

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT: [redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legende

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensat	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung
Absperrventil	Durchgangsventil mit Rückflussverhinderer	Absperrarmatur
Rückflussverhinderer	Strömungsteiler	Ringverbindung
Wasserzähler	Filter	Dachablauf
Durchlauferhitzer Waschbecken	Durchlauferhitzer für Dusche	Hygiene Spüler
Bodenablauf		

ABBREVIATIONS

FIL	FILTER	C/W	VOLLSTÄNDIG MIT
FLG	BODENABLAUF	OTA	VON OBEN
FLM	WASSERZÄHLER	DTB	VON UNTEN
HTR	WARMWASSERBEREITER	RTB	AUFSTEIGEN VON UNTEN
IV	ABSPERRVENTIL	RTA	RISE TO ABOVE
MIV	MOTORISIERTE ABSCHALTVENTIL	TA	NACH OBEN
NRV	RÜCKSCHLAGVENTIL	TB	NACH UNTEN
PRB	DRUCKVERSTÄRKER	LL	NIEDRIGES NIVEAU
ROS	UMKEHROSMOSEANLAGE	HL	HOHES NIVEAU
WTS	WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM	DTLL	AUF NIEDRIGES NIVEAU ABFALLEN
		RTHL	AUF EIN HOHES NIVEAU AUFSTEIGEN

NOTES

1. FEUERKRAGEN SIND ZU INSTALLIEREN, WO LEITUNGEN DURCH EIN FEUERSCHUTZABTEIL FÜHREN.
2. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN (RI) UND ZUGANGSBÖGEN SIND AN ABWASSERROHREN AUF BODENEBENE AN ALLEN RICHTUNGSÄNDERUNGEN UND AM LEITUNGSENDE VORZUSEHEN.
3. BEZIEHT SICH AUF DIE SCHALTPLÄNE FÜR DIE VENTILANORDNUNGEN.

VERSIONIERUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	INITIEN
Einreichung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Manzanares 4(4), Bajo D 28005 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: RHEIN & SOMMER — Oberen Bühlgärten 11, 70499 Stuttgart, +49 (0) 711 6072 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME

Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR — GEBÄUDE EBENEN — LAGEPLAN

Maßstab: 1:500

Regenwasser

Rechenzentrum + Verwaltung Grundriss DG2

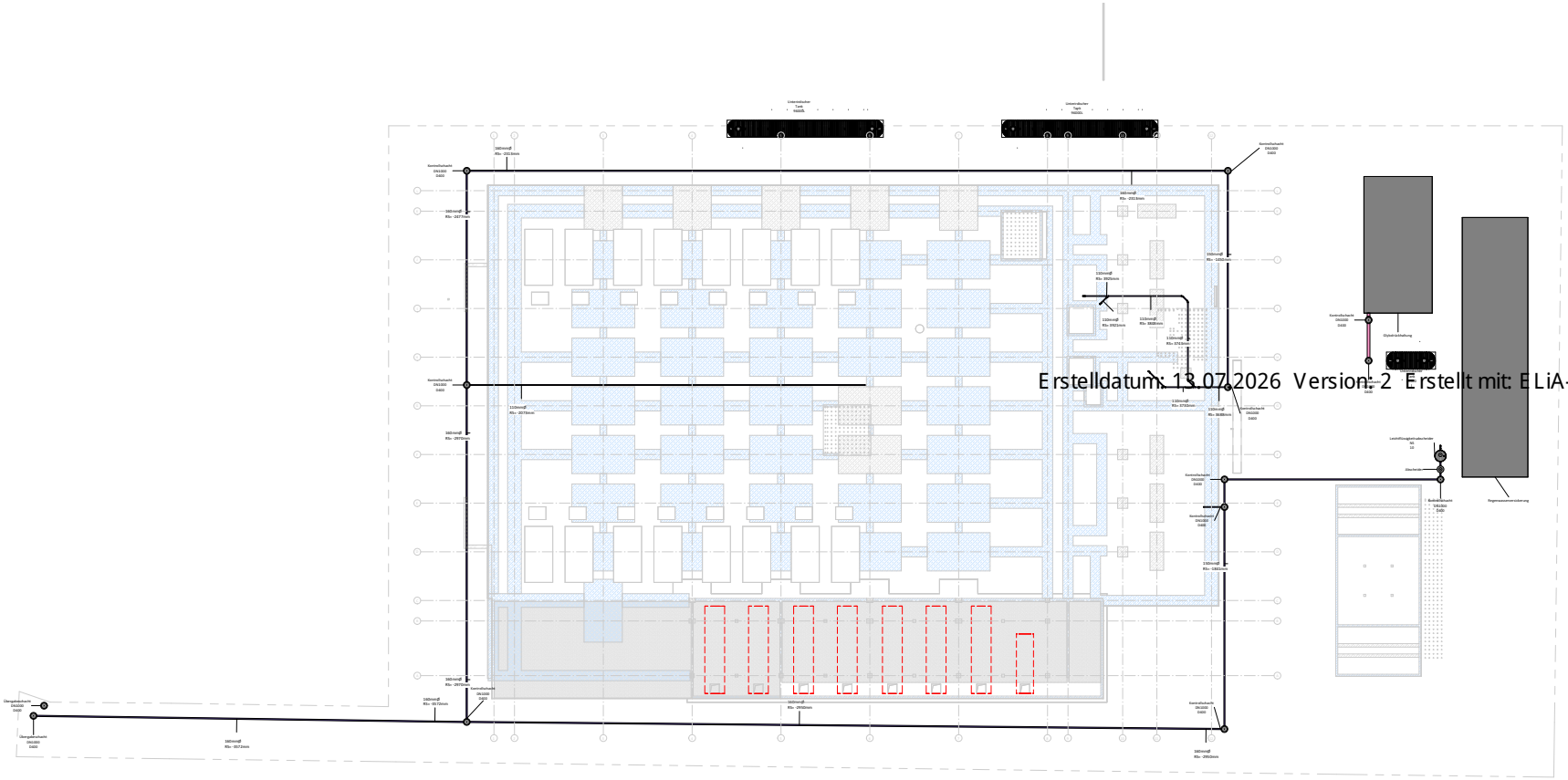
INDEX: 01 — FORMAT: DIN A0 — MASSSTAB: 1:100 — ERSTERSTELLUNGSDATUM: 19.12.2025

PLANNUMMER

DEBER01_DBS_GGX_05_DR_P_14518

BAUHERR UNTERSCHRIFT — BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legend Sanitary

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensate	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung

VERSIONSFÜHRUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Einrichtung Bauantrag	20.02.2026	01	

BAUHERR: adgad — Adgad Energy, C/ Mahlmeister 9/10, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Obere Waldplatten 15, 70569 Stuttgart, +49 6070 8007 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR — GEBÄUDE EBENEN — LAGEPLAN

Baudell DC1

BSE
Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation
Grundriss unter Bodenplatte

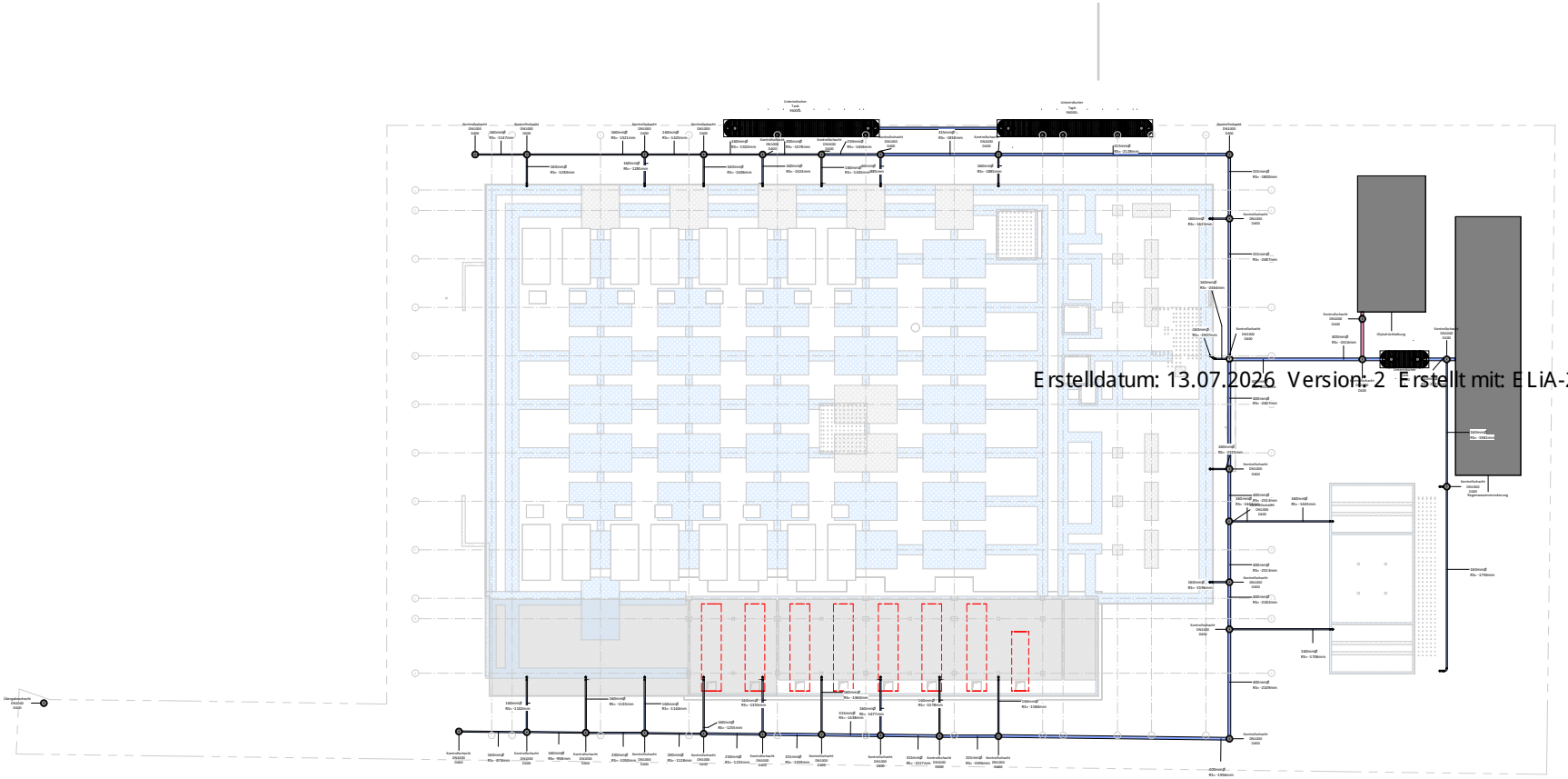
INDEX	01	ERSTELT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTELLTES LANDESDATUM			19.12.2025

PLANNAME: DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14507

BAUHERR UNTERSCHRIFT: [redacted]

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT: [redacted]



Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Legend Sanitary

Trinkwasser kalt	Trinkwasser warm	Trinkwasser Zirkulation
Prozesswasser	Kondensate	Regenwasser Grundleitung
Schmutzwasser	Schmutzwasser Grundleitung	Schmutzwasser Entlüftung
Regenwasser	Regenwasser Notentwässerung	Regenwassernutzung

VERSIONSFUNG			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER ID
Einrichtung Rasantrieg	20.02.2026	01	

BAUHERR: adgad
Adgad Energy
C/ Maldonado 5/16, Bajo D 28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER
Drees&Sommer SE
Oberer Wolfsbüsch 15, 70569 Stuttgart
+49 (0)7 0 8 0 7 0 0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KUBATUR



Maßstab: DC1

GEBÄUDE ERSTEN



LAGEPLAN



BSE
Rechenzentrum + Verwaltung + Unterstation
Grundriss unter Bodenplatte

INDEX	01	ERSTELT	Metrisch
FORMAT	DIN A0	MASSSTAB	1:200
ERSTELLTELLUNGSDATUM			19.12.2025

PLANNAME
DEBER01_DBS_GGX_B1_DR_M_14513

BAUHERR UNTERSCHRIFT

[redacted]
2.07.2026 10:00

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

[redacted]

23 Schornsteinhöhenberechnung

DEBER01_DBP_DC1_XX_RP_C_13403

Immissionsschutz – TA-Luft



Revision History

Index	Beschreibung	Datum	Unterschrift
01	Submission RIBA3	28.11.2025	hemi
02	Final handover RIBA 3	20.02.2026	hemi-rbu-jusc

1 Gegenstand und Objektbeschreibung 5

2 Grundlagen 6

3 Vorschriften und Richtlinien 6

4 Topografie 7

4.1 Geländestruktur 7
4.2 Umgebungsnutzung 7
4.3 Schutzgebiete 8

5 Bestimmung der Emissionen 11

5.1 Anlagenbeschreibung 11
5.2 Betriebszeiten 12
5.3 Emissionsparameter 12
5.4 Emissionswerte 13
5.5 Geringe Emissionsmassenströme 14

6 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Schornsteinhöhen-Berechnung) 15

6.1 Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4) 15
6.2 Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 16
6.3 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittler Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 19
6.4 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3) 21
6.5 Zusammenfassung der Kriterien für die Bestimmung der Schornsteinhöhe 21

7 Immissionsprognose 22

7.1 Quellen 22
7.2 Rechengebiet 22
7.3 Geländemodell 24
7.4 Rauigkeitslänge 25
7.5 Bebauung 25
7.6 Meteorologie 26
7.7 Lokale Windsysteme 26

7.8 Immissionsorte 27
7.9 Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021 30
7.10 Vorbelastung 30
7.11 Ausbreitungsberechnung - Gase 31
7.12 Stickstoff und Schwefeldeposition 32

8 Ergebnisse der Immissionsprognose 33

8.1 Maximale Betriebsstunden 33
8.2 Stickstoff und Säuredeposition 34

9 Zusammenfassung 39

Anlage 1 Datenblätter Hersteller und Filter 40

Anlage 2 Ausarbeitung IFU 68

Anlage 3 WinSTACC Protokoll 69

Anlage 4 NO2 J00 für verschiedene Höhen 75

Anlage 5 NO2S18 für verschiedene Höhen 88

Anlage 6 Austal.log 101

1 Gegenstand und Objektbeschreibung

Für das Bauvorhaben

Edged Energy - BER01 in Berlin

ist ein immissionsrechtlicher Nachweis für Luftschadstoffe durchzuführen.

In der Rhinstraße 44 in Berlin ist die Errichtung eines Rechenzentrums einer Netzersatzanlage (NEA) mit 14 Verbrennungsmotorenanlagen (VMA) für den reinen Notbetrieb geplant. Die Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt 111,85 MW. Die Anlage dient ausschließlich dem Notbetrieb. Sie ist aufgrund der geplanten Gesamtfeuerungswärmeleistung von 111,85 MW gemäß Nr. 1.1 im Anhang 1 der 4. BImSchV im Sinne des BImSchG genehmigungsbedürftig.

Im Rahmen dieses Berichts soll deshalb eine Immissionsprognose erarbeitet werden. Außerdem soll geprüft werden, ob durch die geplanten Netzersatzanlagen beim Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen auf die Luftqualität ausgeübt werden.

Für die Berechnung wird das beschriebene Vorgehen im Leitfaden – verwendet. Gemäß Informationen der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt sind weitere Rechenzentren in diesem Bereich geplant. Weiterhin befindet sich das Heizkraftwerk Marzahn nördlich des Projektgebiets. Daher ist mit einer erhöhten Vorbelastung zu rechnen, so dass für das aktuelle Projekt die Irrelevanzgrenzen von 3% auf 1% gemäß Leitfaden – abgemindert werden.

Zunächst werden die erforderlichen Kaminhöhen bestimmt. Anschließend werden die Immissionsorte festgelegt. Für eine fiktive Laufzeit von 8.760 Stunden Volllast mit 14 Verbrennungsmotorenanlagen werden die Immissionen errechnet und für die relevanten einzelnen Schichten an den Fassaden der betrachteten Immissionsorte abgelesen. Aus diesen Werten werden die zulässigen Betriebsstunden ermittelt.

Für die Berechnung wurden die folgenden Programme genutzt:

- WinStacc 1.1.0.2 – Lohmeyer GmbH
- Immi 2025, Version 571 mit Rechenkern Austal 3.3

2 Grundlagen

Grundlage der Bearbeitung bilden:

- Architekturplanung Drees & Sommer intern, zuletzt übermittelt am 20.02.2026
- Angaben TGA Drees & Sommer intern
- Herstellerangaben MTU zu den Netzersatzanlagen
- Wetterdaten der IFU – Institut für private Analytik GmbH vom 03.11.2025

3 Vorschriften und Richtlinien

Für die Ermittlung der zu erwartenden Umwelteinwirkungen sind die nachfolgend angegebenen Normen / Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik zu Grunde gelegt:

(1) TA Luft: Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) (Ausgabe 08/2021)
(2) 4. BImSchV: Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes (Ausgabe 11/2024)
(3) 39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Ausgabe 08/2010)
(4) 44. BImSchV: Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen) (Ausgabe 06/2019)
(5) VDI 3781 Blatt 4 – Umweltmeteorologie – Ableitbedingungen bei Abgasen – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen (Ausgabe 07/2017)
(6) VDI 3782 Blatt 5 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter (Ausgabe 04/2006)
(7) VDI 3783 Blatt 10 _ Umweltmeteorologie – Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle – Gebäude- und Hindernisumströmung (Ausgabe 03/2010)
(8) VDI 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell (Ausgabe 04/2020)
(9) DIN EN 13725 – Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Geruchskonzentration durch dynamische Olfaktometrie und die Geruchsstoffemissionsrate (Ausgabe 06/2022)
- Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) – Regierungspräsidium Darmstadt – Februar 2017
(10) Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), „Toxikologische Bewertung von Formaldehyd - Stellungnahme Nr. 023/2006 vom 30. März 2006," https://www.bfr.bund.de/cm/343/toxikologische_bewertung_von_formaldehyd.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2026

4 Topografie

4.1 Geländestruktur

Die Anlage ist am Standort Rhinstraße 44 in 10315 Berlin geplant. Dieser Standort befindet sich auf einer Höhe von ca. 51 m ü. NN. Die unmittelbare Umgebung ist durch Gewerbe / Industrie geprägt. In der weiteren Umgebung befinden sich eine Kleingartenanlage, Wohnnutzungen und ein Friedhof. Die Umgebung ist eher flach, ohne relevante Steigungen. Zur Spree hin fällt das Gelände geringfügig ab. In der weiteren Umgebung befinden die Gärten der Welt so wie der Tierpark Berlin.

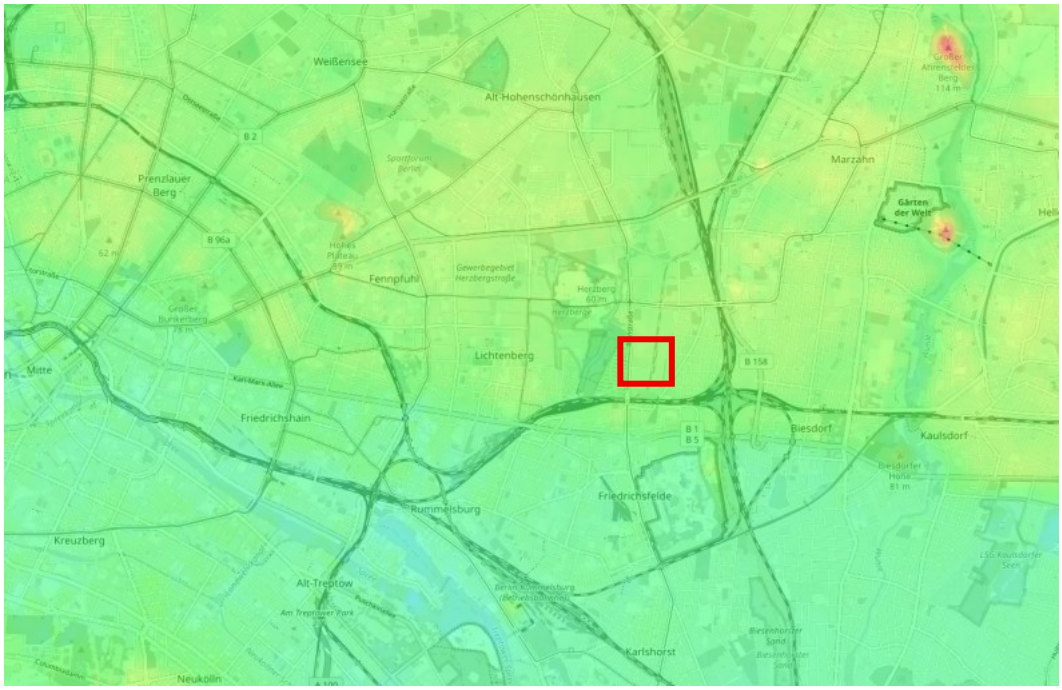


Abbildung 4-1:Topografische Karte Berlin, Standort markiert

Eine Ortsbesichtigung ist nicht erfolgt, das Gebiet ist umfangreich digital dokumentiert.

4.2 Umgebungsnutzung

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 350 Metern Entfernung in östlicher Richtung. Unmittelbar an das Projektgrundstück schließt sich im Südwesten ein Hotel an. In Richtung Norden befindet sich das Gelände des Heizkraftwerks Marzahn in circa 250 m Entfernung. Gemäß Auskunft der zuständigen Behörde könnten sich weitere Rechenzentren in der Gegend ansiedeln.

4.3 Schutzgebiete

Gemäß Anhang 9 der TA Luft (1) ist zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden und die Anlage zur Stickstoffdeposition in diesem Gebiet erheblich beiträgt.

Das Beurteilungsgebiet umfasst dabei das 50-fache der tatsächlichen Schornsteinhöhe, jedoch mindestens ein Kilometer. In einem Radius von 2.020 m befinden sich die folgenden geschützten Biotope:

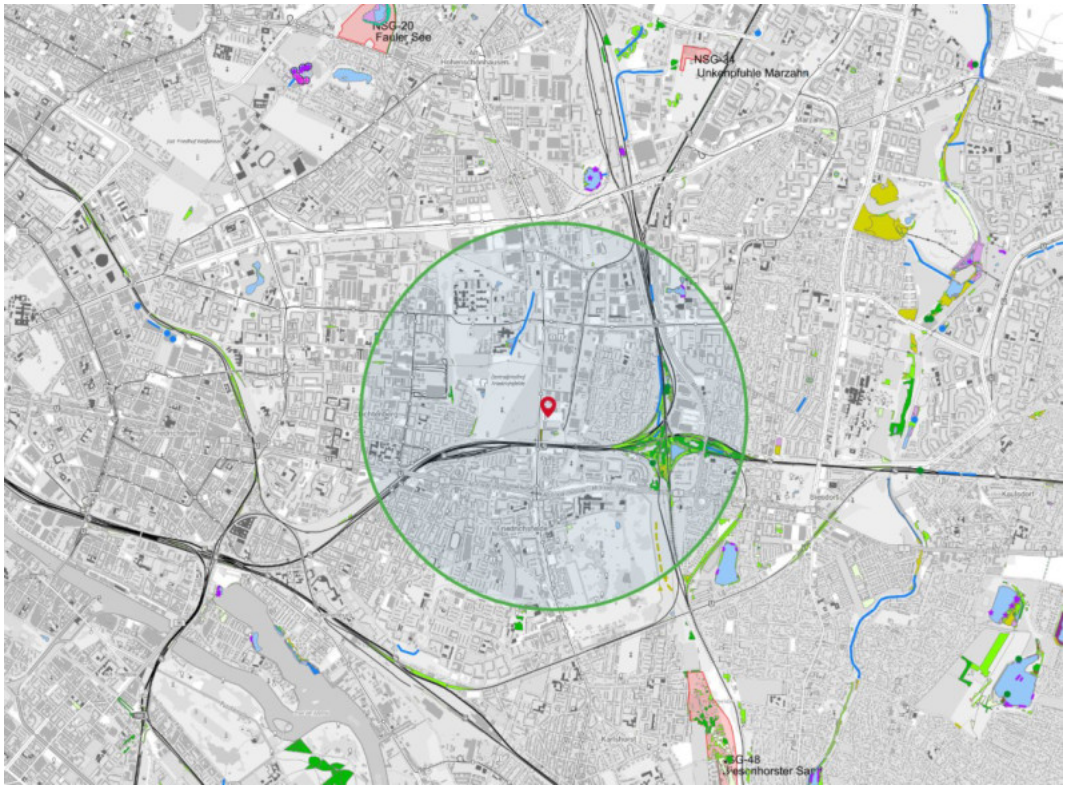


Abbildung 4-2: Beurteilungsgebiet

Östlich des Projektgebiets befindet sich ein kleines Waldgebiet entlang der Gleisanlage.

Die nächsten Naturschutzgebiete sind:

- Naturschutzgebiet 48 „Biesenhorster Sand“ in circa 3.000 m Entfernung
- Naturschutzgebiet 34 „Onkenpfuhle Marzahn“ in circa 3.850 m Entfernung
- Naturschutzgebiet 20 „Fauler See“ in circa 4.190 m Entfernung

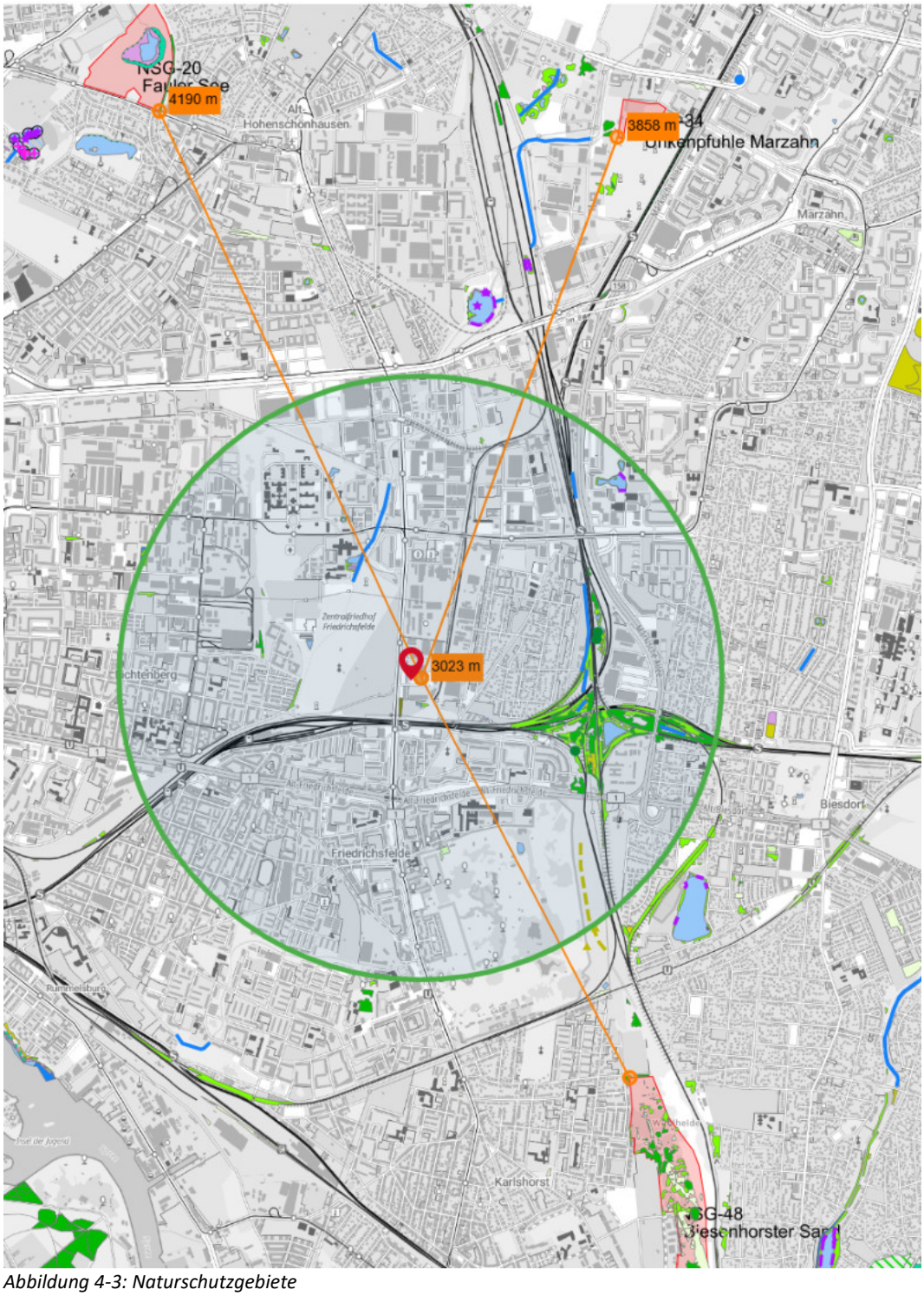


Abbildung 4-3: Naturschutzgebiete

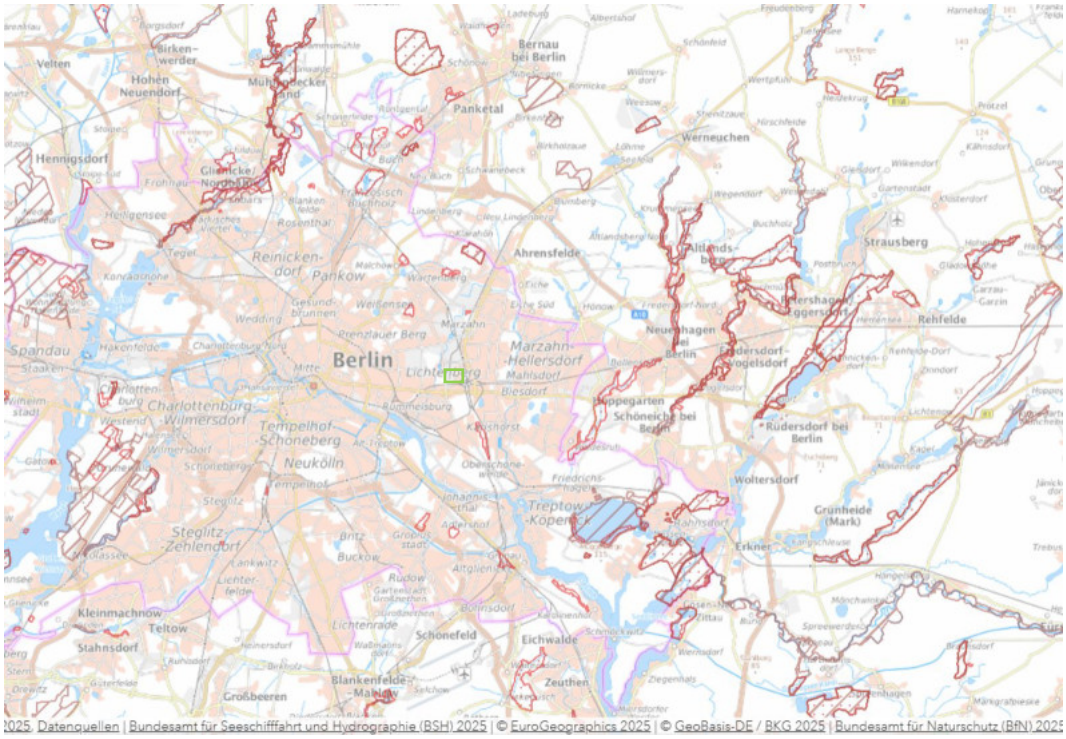


Abbildung 4-4: Karte der umliegenden FFH-Schutzgebiete und Biotope

5 Bestimmung der Emissionen

5.1 Anlagenbeschreibung

Beim betrachteten Rechenzentrum ist eine Netzersatzanlage (NEA) mit 14 Verbrennungsmotoranlagen (VMA) des Typs „mtu20V4000 DS4000“ zur Eigenstromversorgung geplant. Diese dienen ausschließlich als Notstromaggregate und sollen den Betrieb des Rechenzentrums beim Ausfall der öffentlichen Stromversorgung ermöglichen. Neben dem Notbetrieb werden die VMAs lediglich zu Wartungs- bzw. Testläufen betrieben. Zusätzlich gibt es einen sogenannten Black Building Test. Die Motoren werden mit Dieselöl betrieben, die Abgasführung erfolgt über Einzelkamine mit einer Höhe von je 40,4 Metern. Die Kamine werden an der Südseite des Gebäudes angeordnet.

Gemäß Abbildung 5-1 sind die Anlagen nach folgendem Genehmigungsverfahren zu regeln

- **Genehmigungsverfahren gemäß §10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung (Verfahrensart G)**
- Vereinfachtes Verfahren gemäß §19 BImSchG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung (Verfahrensart V)

Nr.	Anlagenbeschreibung	Verfahrensart
a	b	c
1.	**Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie**	
1.1	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr,	**G**
1.2	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von	
1.2.1	Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.2	gasförmigen Brennstoffen (insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas), ausgenommen naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff, mit einer Feuerungswärmeleistung von	
1.2.2.1	10 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.2.2	1 Megawatt bis weniger als 10 Megawatt, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,	**V**
1.2.3	Heizöl EL, Dieselkraftstoff, Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff mit einer Feuerungswärmeleistung von	
1.2.3.1	20 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**
1.2.3.2	1 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,	**V**
1.2.4	anderen als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannten festen oder flüssigen Brennstoffen mit einer Feuerungswärmeleistung von 100 Kilowatt bis weniger als 50 Megawatt,	**V**

Abbildung 5-1: Genehmigungsverfahren nach Anhang 1 der 4. BImSchV

Die Netzersatzanlagen befinden sich im EG des Gebäudes. Um die Wärmeverluste innerhalb der Kaminleitungen konservativ zu berücksichtigen, wird die Länge der Abgasleitungen mit der Kaminhöhe über Grund gleichgesetzt. Gemäß Informationen der TGA-Planung werden die Kaminrohre innerhalb des Gebäudes isoliert und außerhalb des Gebäudes ohne Isolierung ausgeführt. Dies wird in der Berechnung der Austrittstemperatur berücksichtigt.

5.2 Betriebszeiten

Die Betriebszeiten im Regelbetrieb betragen nach aktuellem Planungsstand jährlich ca. **184** Stunden. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

- monatlicher Test für Prüfung und Wartung:
  14 VMAs x 12 mon/a x 1 h/mon je VMA = 168 h/a
- jährliche Messung gem. § 24 der 44. BImSchV:
  14 VMAs x 1 h/a je VMA = 14 h/a
- Black Building Test:
  1 (je 14 VMAs) x 2 h/a je Bauabschnitt = 2 h/a

In diesen Betriebsstunden wird lediglich jeweils nur ein einzelnes Aggregat betrieben und nicht alle gleichzeitig, wie es im Notbetrieb der Fall wäre. Ausnahme bildet hier der Black Building Test, dabei werden sieben Aggregate gleichzeitig betrieben.

Die Irrelevanzgrenze für Geruchsimmissionen von 2% nach TA Luft Anhang 7 wird somit aufgrund der Rundungsregeln der TA Luft (1), Abschnitt 2.9 eingehalten.
Eine weitere Betrachtung der Geruchsimmissionen für den Test- und Wartungsbetrieb ist demnach nicht notwendig.

5.3 Emissionsparameter

Für die Berechnung der Schornsteinhöhen und der Emissionswerte werden die folgenden Anlagenparameter aus den Anlagenwerten und Berechnungen zugrunde gelegt.

Tabelle 5-1: Emissionsparameter

Gerät: 20V4000G34F	Einheit	Wert	Quelle
Brennstoff	Hersteller	Diesel	Hersteller
Feuerungswärmeleistung	kW	7989,1	Berechnet
Brennstoffverbrauch	l/h	806	Hersteller
Heizwert Diesel	kWh/kg	11,8	Hersteller
Dichte Diesel	kg/l	0,84	Hersteller
Daten für Berechnung			
Sauerstoffgehalt im Abgas	Vol.-% (trocken)	9,5	Datenblatt
Sauerstoffbezugswert	Vol.-%	5	TA Luft
Feuchte im Abgas Betrieb - O_2	Vol.-% (feucht)	8,436	Datenblatt
Feuchte im Abgas Bezugs - O_2	Vol.-% (feucht)	8,436	Datenblatt
Wasserbeladung	kg Wasserdampf/ kg trockener Luft	0,0573	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen trocken bei Betriebs -O_2	m^3/kg	17,509	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen feucht bei Betriebs -O_2	m^3/kg	18,983	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen trocken bei Bezugs -O_2	m^3/kg	12,551	Berechnet
spez. Rauchgasvolumen feucht bei Bezugs -O_2	m^3/kg	13,623	Berechnet

Gerät: 20V4000G34F	Einheit	Wert	Quelle
Druck im Betriebsvolumenstrom	hPa	1013,25	Annahme
Abgastemperatur am Motorauslass	°C	480	Datenblatt
Abkühlzahl	°C/m	0,3	Literatur
Temperatur am Kaminauslass	°C	454	Berechnet
Wärmestrom am Kaminauslass	MW	2,579	Berechnet
Betriebsvolumenstrom bei Betriebs-O_2	m³/h	42156	Berechnet
Betriebsvolumenstrom bei Bezugs-O_2	m³/h	30240	Berechnet
Normvolumenstrom feucht	m³/h	15300	Berechnet
Normvolumenstrom trocken	m³/h	14112	Berechnet
Normvolumenstrom feucht, O_2 bezogen	m³/h	10980	Berechnet
Normvolumenstrom trocken, O_2 bezogen	m³/h	10116	Berechnet
Kamindurchmesser (Innen)	m	0,7	Planung
Kaminfläche	m²	0,3848	Berechnet
Länge des Abgasrohres außerhalb	m	19,9	Planung
Länge des Abgasrohres innerhalb	m	20,5	Planung
Kaminhöhe m über Grund	m	40,4	Berechnet
Abgasgeschwindigkeit bei Betriebsvolumenstrom	m/s	30,43	Berechnet
Geometrie			
Gebäudehöhe	m	20,5	Planung
Abkühlzahl (gedämmt)	°C/m	0,3	Leitfaden
Temperatur nach gedämmten Rohr	°C	473,85	Berechnet
Länge Kaminrohr außerhalb	m	19,9	Berechnet
Abkühlzahl (ungedämmt)	°C/m	1	Leitfaden
Temperatur am Kaminauslass	°C	453,95	Berechnet

5.4 Emissionswerte

Die Emissionswerte für Stickoxide (NO_x), Kohlenstoffmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Ammoniak (NH_3) und Formaldehyd (HCHO) sind gemäß Herstellerdaten und 44. BImSchV wie folgt anzusetzen. Die Anlagen werden mit einer SCR-Anlage und einem Partikelfilter installiert. Durch den Hersteller wurde eine Minderung der Gesamtstaubemission auf 0,109 mg/m³ angegeben. Konservativ wird der Wert für Stickoxide für die Berechnung mit 0,5 g/m³ nach der SCR-Anlage angesetzt.

Tabelle 5-2: Emissionswerte der NEA des Typs 20V4000G34F

Stoff	Emissionswert [mg/m³]	Quelle
NO_x angegeben als NO_2	500	Annahme aufgrund SCR-Anlage
NO_2-Ausbreitung	50	Berechnung
NO-Ausbreitung	293,48	Berechnung
NO_2 Schornsteinhöhe	320,00	Berechnung
CO	294	Datenblatt
SO_2	1,14	Datenblatt
NH_3	30	Vorschrift
HCHO	60	Vorschrift
Staub (PM)	0,109	Angabe Hersteller Filter
PM_{10} – $PM_{2.5}$	0,0763	Berechnet
$PM_{2,5}$	0,0327	Berechnet

Als konservativer Ansatz wird von einem Anteil von 10% NO_2 ausgegangen. Für die NO-Ausbreitung wird eine Emissionsrate von 0,9 x (30/46) x NO_x angesetzt. Für den Wert NO_2 auf Schornsteinhöhe wird gemäß Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung ein Umwandlungsgrad von 60% angenommen. Aufgrund des oben genannten Verhältnisses von 90% / 10% beträgt die Stickstoffdioxidkonzentration bei der Schornsteinhöhenberechnung $Q_{NO2} = Q_{NOX}$ x (0,1 + 0,6 x 0,9).

5.5 Geringe Emissionsmassenströme

Bei Betriebszeiten von weniger als 300 Stunden pro Jahr oder niedrigen Emissionswerten führt die verpflichtende Schornsteinhöhenbestimmung häufig zu Kamineinrichtungen, deren Höhe im Verhältnis zur tatsächlichen Nutzung unverhältnismäßig erscheint. In solchen Fällen besteht die Möglichkeit, durch Einzelentscheidungen abweichende Kaminhöhen zu genehmigen. Grundlage hierfür ist der Leitfaden zu Mindesthöhen und maximalen Betriebszeiten speziell für Rechenzentren mit Notstromdieselmotoren – der eine fundierte Bewertung ermöglicht.

Die Berechnung der zulässigen Betriebsstunden erfolgt unter Annahme eines Dauerbetriebs aller Aggregate in Volllast mit 8.760 Stunden pro Jahr als Referenzwert. Daraus leitet sich ab, wie viele Betriebsstunden tatsächlich zulässig sind, damit sowohl Irrelevanz- als auch Kurzzeitgrenzwerte bei den Emissionen eingehalten werden können.

6 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Schornsteinhöhen-Berechnung)

Zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist eine Mindestbauhöhe für den Schornstein zu berechnen. Hierfür werden vier Anforderungen definiert, die größte der berechneten Höhen wird als maßgebend für die weitere Planung herangezogen:

1. Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4 (5))
2. Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.2)
3. Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittlerer Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.3)
4. Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021 (1), Nr. 5.5.2.3)

Die so ermittelte Schornsteinhöhe (erforderliche Bauhöhe) darf durch die tatsächliche Bauhöhe um maximal 10% überschritten werden.

6.1 Anforderungen für ungestörten Abtransport und ausreichende Verdünnung der Abgase (gemäß VDI 3781 Blatt 4)

Die Schornsteinhöhe wurde gemäß VDI 3781 Blatt 4 Kap. 6.3 (5) und TA Luft Nr. 5.5.2.1 (1) bestimmt. Dabei werden H_A als Mündungshöhe für den ungestörten Abtransport und H_E als Mündungshöhe für eine ausreichende Verdünnung bestimmt. Beide Höhen beziehen sich auf die Mindesthöhe, die in Metern über der Firsthöhe des Gebäudes angegeben wird.
Die erforderliche Höhe H_A zur Vermeidung von Rezirkulationszonen (z.B. verursacht durch vorgelagerte Gebäude oder Aufbauten auf Gebäuden) beträgt

mindestens 14,4 m.

Die Berechnung der erforderlichen Höhe wurde mit dem Programm WinSTACC durchgeführt, das Protokoll befindet sich im Anhang. Die Berechnung wurde für alle 14 Kamine durchgeführt, das Ergebnis ist für alle Kamine gleich.

Es befinden sich nach aktuellem Kenntnisstand keine Fenster, Türen oder Zuluftöffnungen zu Aufenthaltsräumen im Einwirkungsbereich der Abgaseinleiteinrichtung, die die Firsthöhe des Projektgebäudes überragen. Die Höhe H_E entfällt.

Die Mündungshöhe H_M ergibt sich aus dem größeren der beiden Werte und beträgt

mindestens 14,4 m.

Bei einer Firsthöhe von 26,0 m beträgt die Kaminhöhe über Grund**:**

mindestens 40,4 m.

Die Anforderungen der TA Luft (Nr. 5.5.2.1) sind bei diesem Wert eingehalten:

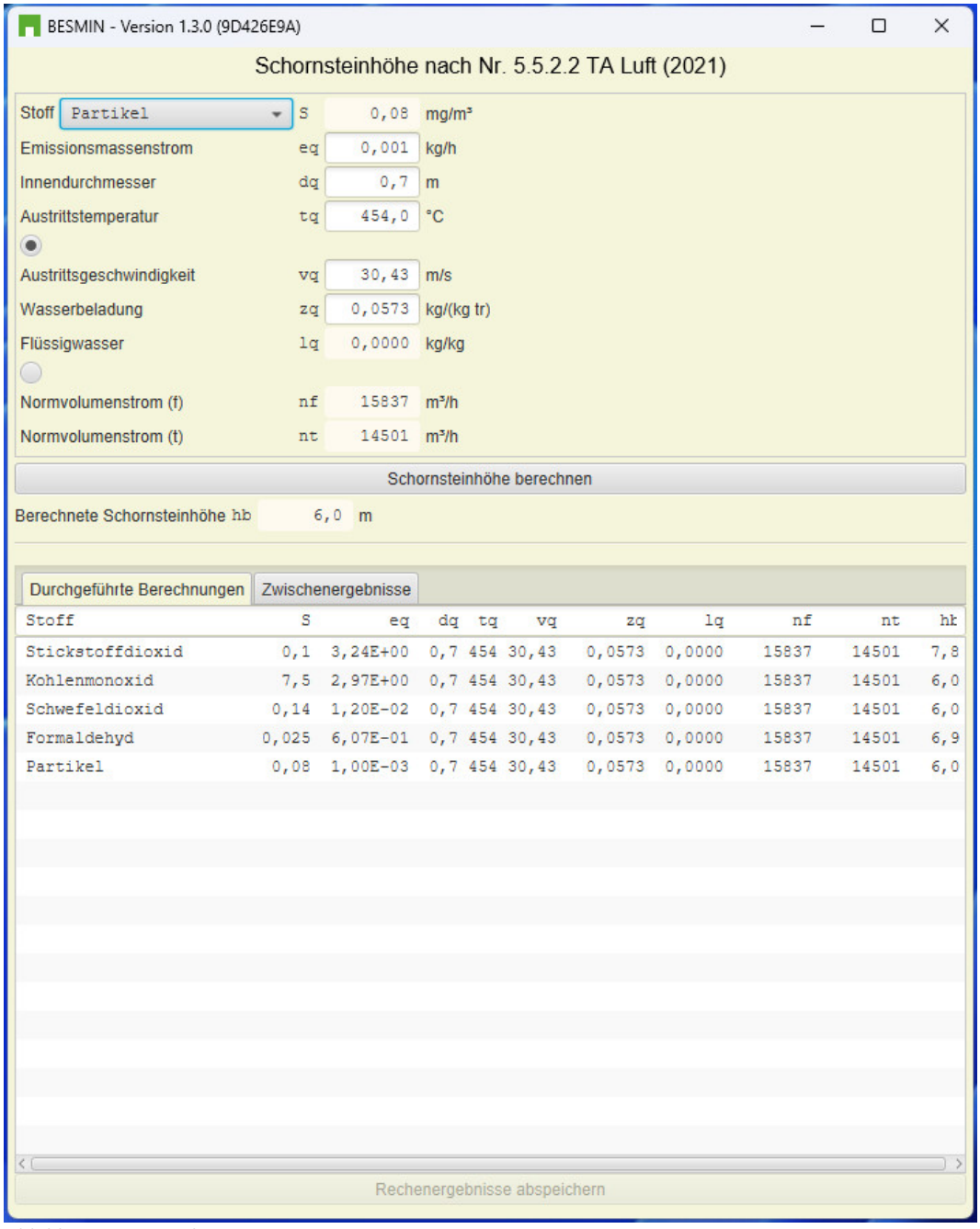
- ✓ Mindestens eine Höhe von 10m über dem Grund
- ✓ Mindestens eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe
- ✓ Mindestens eine die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenster und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragende Höhe

- Die Schornsteinhöhe soll 250 m nicht überschreiten (vorbehaltlich abweichender Regelungen)

6.2 Anforderungen zur Einhaltung der S-Werte (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Mit Hilfe der Software Bestal 1.2.0 (Modul Besmin und Besmax) wird die Mindesthöhe des Schornsteins nach TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.2 berechnet.

Zunächst wird mit Besmin die Kaminhöhe eines Einzelkamins bestimmt. Die Berechnung wird für alle relevanten Luftschadstoffe im Volllastbetrieb durchgeführt. In diesem Zustand sind die höchsten Emissionen zu erwarten.



Stoff	S	eq	dq	tq	vq	zq	lq	nf	nt	hk
Stickstoffdioxid	0,1	3,24E+00	0,7	454	30,43	0,0573	0,0000	15837	14501	7,8
Kohlenmonoxid	7,5	2,97E+00	0,7	454	30,43	0,0573	0,0000	15837	14501	6,0
Schwefeldioxid	0,14	1,20E-02	0,7	454	30,43	0,0573	0,0000	15837	14501	6,0
Formaldehyd	0,025	6,07E-01	0,7	454	30,43	0,0573	0,0000	15837	14501	6,9
Partikel	0,08	1,00E-03	0,7	454	30,43	0,0573	0,0000	15837	14501	6,0

Abbildung 6-1: Berechnung Besmin

Da mehrere Kamine vorgesehen sind, sind deren Fahnen zu überlagern. Dafür wird das Programm Besmax in der Version 1.2.0 verwendet. Die Berechnung erfolgt für Stickstoffdioxid, da der Wert nach Besmin maßgeblich ist.

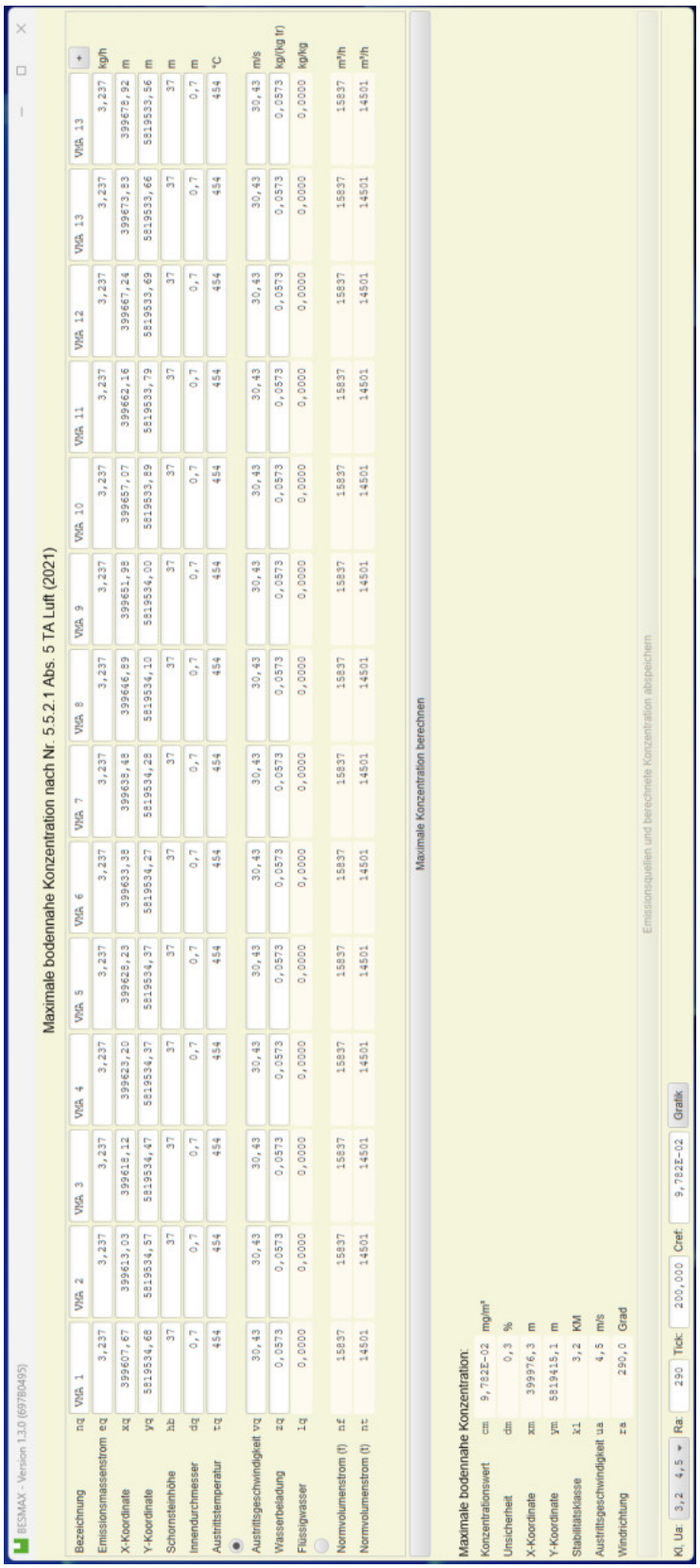


Abbildung 6-2: Berechnung Besmax

Mit einer Kaminhöhe von 37 m, gültig für alle 14 betrachtende Kamine, wird der S-Wert eingehalten, es kann also von einer ausreichenden Verdünnung der Abgase ausgegangen werden.

6.3 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung von mittler Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Sofern das Windfeld um den Schornstein wesentlich durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs beeinträchtigt werden kann, ist ebenfalls die Schornsteinhöhe nach TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3 zu ermitteln bzw. die vorher berechnete Höhe zu korrigieren. Bebauung und Bewuchs gelten als maßgebend, sofern sie sich innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe bzw. mindestens 150 m befinden.

Hierbei werden jedoch keine einzelnstehenden höheren Objekte berücksichtigt, sondern lediglich solche Gebiete, deren Fläche einen Anteil von mindestens 5% der Kreisfläche haben und die größte mittlere Höhe über Grund aufweisen.

Schornsteinhöhe (gemäß Kap. 6.2):	37,0 m
Radius des relevanten Kreis-Gebiets:	555 m

Es wurden jeweils Kreise mit 555 m Radius um die Schornsteine gelegt. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden in der Abbildung nur die Kreise um die beiden äußeren Schornsteine, NEA 1 und NEA 14 angezeigt.

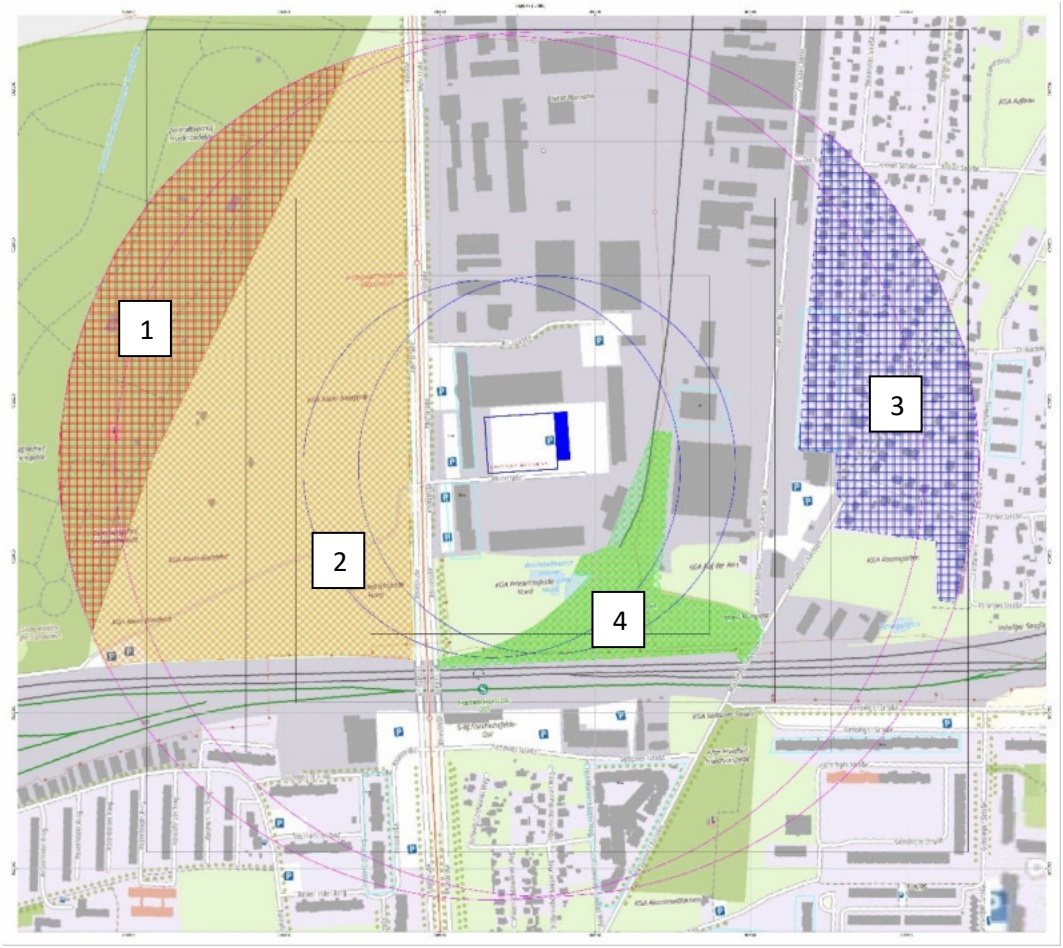


Abbildung 6-3: Flächen Bewuchs und Bebauung

Tabelle-6-1: mittlere Höhe und Flächenanteile von Bebauung und Bewuchs

Gebiet	Gesamtfläche m²	Anteil %	Mittlere Höhe m
Kreisfläche	967.689,08	100,00%	-
Zentralfriedhof Friedrichsfelde	**88.666,07**	**9,16%**	**25**
Kleingartenanlage Alvin Bielefeldt	198.115,10	20,47%	8
Wohnbebauung	84.630,26	8,75%	8
Weiher	69.508,00	7,18%	12

Die neue, um die mittlere Höhe der Bebauung/ des Bewuchses, erhöhte Schornsteinhöhe beträgt: 37 + 25 = 62 m.

6.4 Anforderungen an die Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Geländeform (gemäß TA Luft 2021, Nr. 5.5.2.3)

Sofern der Landschaftshorizont über der vorgesehenen Mündungsöffnung des Schornsteins liegt, ist die geplante Höhe zu vergrößern. Gemäß TA Luft 2021 ist die Höhe so lange zu erhöhen, bis in einem 20 Grad breiten Richtungssektor der Winkel zwischen Landschaftshorizont und der Horizontalen der Mündungshöhe des Schornsteins kleiner oder gleich 15 Grad beträgt.

Beim betrachteten Projekt ist die Erhöhung der Schornsteinhöhe aufgrund von unebenem Gelände nicht notwendig.

6.5 Zusammenfassung der Kriterien für die Bestimmung der Schornsteinhöhe

Tabelle 6-2: Zusammenfassung Kaminhöhen

Nach Regelung / Abschnitt	Kaminhöhe
VDI 3781 Blatt 4 (WinSTACC)	40,4 m
TA Luft 5.5.2.2 (Besmin)	7,8 m
TA Luft 5.5.2.2 (Besmax)	37,0 m
TA Luft 5.5.2.3 (Bewuchs und Bebauung)	62,0 m
TA Luft 5.5.2.3 (Gelände)	Nicht relevant

Es ergibt sich eine Mindestbauhöhe des Kamins für 62 m über Grund. Das Ergebnis ist die Kombination aus Besmax und dem umliegenden Bewuchs / Bebauung. Erfahrungsgemäß ist aufgrund der geringen Betriebsstundenzahl diese Kaminhöhe unverhältnismäßig. Bei Emissionsquellen mit geringen Emissionsmassenströmen sowie in Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden, kann die erforderliche Schornsteinhöhe im Einzelfall festgelegt werden. Dazu wird die im Leitfaden – festgelegte Methode zur Prüfung der Unschädlichkeit angewandt. Dabei wird die gemäß WinSTACC errechnete **Höhe von 40,4** m aufgrund der Wirbelzone des Gebäudes verwendet.

7 Immissionsprognose

Für die Berechnung wird das Programm Immi 2025, Version 571 mit Rechenkern Austal 3.3 verwendet. Für die Berechnung wurde der Volllastbetrieb angesetzt, um damit alle relevanten Schadstoffe zu erfassen.

7.1 Quellen

Die Quellen sind an den folgenden Koordinaten modelliert. Da Austal nur U32 unterstützt wurden die Koordinaten hier zusätzlich im U33 Koordinatensystem zur besseren Verständlichkeit angegeben. Die Z-Koordinate ist bei allen Quellen die Schornsteinhöhe.

Nr	Name	Quelle	Koordinaten Model (U32)		Koordinaten U33	
			X	Y	X	Y
1	EZGo001	VMA 1	806.666,57	5.828.114,59	399.607,67	5.819.534,68
2	EZGo015	VMA 2	806.671,95	5.828.114,93	399.613,03	5.819.534,57
3	EZGo016	VMA 3	806.677,04	5.828.115,24	399.618,12	5.819.534,47
4	EZGo017	VMA 4	806.682,12	5.828.115,56	399.623,20	5.819.534,37
5	EZGo018	VMA 5	806.687,15	5.828.115,98	399.628,23	5.819.534,37
6	EZGo019	VMA 6	806.692,28	5.828.116,29	399.633,38	5.819.534,27
7	EZGo020	VMA 7	806.697,37	5.828.116,69	399.638,48	5.819.534,28
8	EZGo021	VMA 8	806.705,74	5.828.117,25	399.646,89	5.819.534,10
9	EZGo022	VMA 9	806.710,83	5.828.117,61	399.651,98	5.819.534,00
10	EZGo023	VMA 10	806.715,95	5.828.117,90	399.657,07	5.819.533,89
11	EZGo024	VMA 11	806.721,04	5.828.118,20	399.662,16	5.819.533,79
12	EZGo025	VMA 12	806.726,10	5.828.118,57	399.667,24	5.819.533,69
13	EZGo026	VMA 13	806.732,68	5.828.119,00	399.673,83	5.819.533,66
14	EZGo027	VMA 14	806.737,74	5.828.119,35	399.678,92	5.819.533,56

7.2 Rechengebiet

Gemäß TA Luft wird ein Beurteilungsgebiet, dessen Radius größer oder gleich dem 50-fachen der Kaminhöhe ist, verwendet. Für die Berechnung wurde ein siebenfach geschachteltes Rechengitter verwendet. Die Rechengitter und Schachtelung wurde durch das Programm IMMI 2025 nach den Vorgaben der TA Luft Anhang 2 vorgeschlagen.

Tabelle 7-1: Rechennetze

Netz	Maschenweite	X		Y	Nx	Ny	Nz
1	4	32 U	806511	5827901	110	116	18
2	8	32 U	806415	5827813	78	82	37
3	16	32 U	806351	5827749	48	50	37
4	32	32 U	806223	5827621	34	34	37

Netz	Maschenweite	X		Y	Nx	Ny	Nz
5	64	32 U	805967	5827365	26	26	37
6	128	32 U	805455	5826853	26	26	37
7	256	32 U	804431	5825829	20	20	37



Abbildung 7-1: Darstellung Rechennetze

Tabelle 7-2: Koordinaten Modelgebiet

Modelgebiet	x		Y	Ausdehnung
Koordinaten unten links	32 U	804431	5825829	4864
Koordinaten oben rechts	32 U	809295	5830693	4864

Das folgende vertikale Gitter wurde verwendet:

Tabelle 7-3: Rasterschichten vertikales Raster

Rasterschicht	Höhe min	Höhe max
1	0	3
2	3	6

Rasterschicht	Höhe min	Höhe max
3	6	9
4	9	12
5	12	15
6	15	18
7	18	21
8	21	24
9	24	27
10	27	30
11	30	33
12	33	36
13	36	39
14	39	42
15	42	45
16	45	48
17	48	51
18	51	54
19	54	57
20	57	60
21	60	63
22	63	66
23	66	70
24	70	76
25	76	85
26	85	100
27	100	150
28	150	200
29	200	300
30	300	400
31	400	500
32	500	600
33	600	700
34	700	800
35	800	1000
36	1000	1200
37	1200	1500

7.3 Geländemodell

Es wurde ein digitales Geländemodell auf Grundlage der SRTM (Shuttle Radar Topography) verwendet. Die dem Modellgebiet zugrundliegenden Geländehöhen sind nachfolgend abgebildet.
Unebenes Gelände muss berücksichtigt werden, wenn innerhalb des Rechengebiets Steigungen vorkommen, die größer sind als 1:20 oder die höher sind als das 0,7-fache der Schornsteinhöhe. Dies ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht der Fall.

Das SRTM Höhenraster zeigt nordöstlich am Rand des zu betrachtenden Gebietes drei herausragende Höhenpunkte. Dabei handelt es sich um drei besonders hohe Einzelgebäude, die als Einzelgebäude nicht in die Betrachtung der Schornsteinhöhe einfließen, da

ihre Fläche weniger als 5% ausmacht und diese nicht innerhalb des Betrachtungsradius der Kamine liegen.

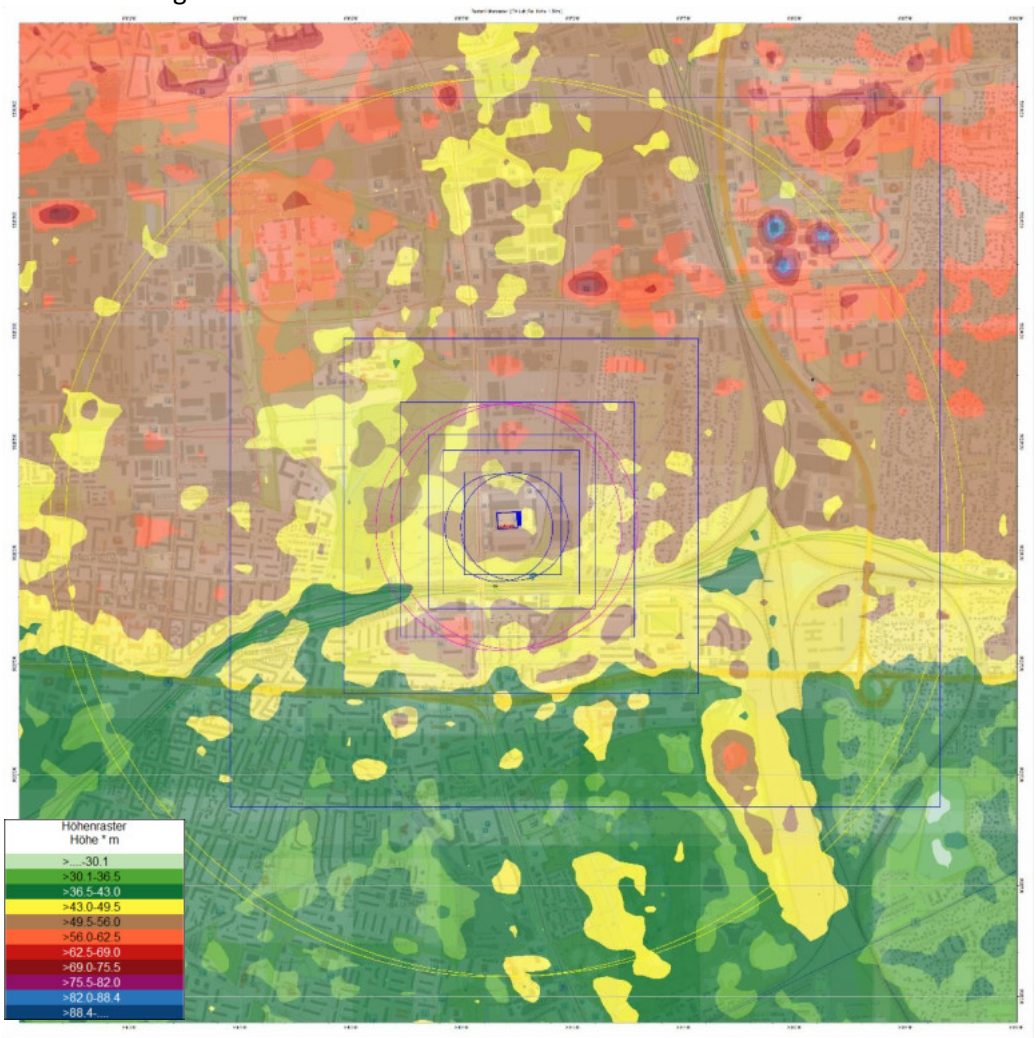


Abbildung 7-2: Übersicht SRTM-Höhenraster

7.4 Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge ist gemäß dem CORINE Daten (Abbildung 3, Seite 8/60 Bericht IFU) entnommen. Gemäß TA Luft, Anhang 2, Nr.6, ist die Rauigkeit für ein Gebiet festzulegen, dessen Radius dem 15-fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Dieser Wert wurde nach Rundung auf 0,5 festgelegt. Dieser Wert entspricht Wohngebieten und locker bebauten Stadtbereichen.

7.5 Bebauung

Einflüsse der Bebauung sind gemäß TA Luft für Gebäude zu berücksichtigen, die sich in einem Radius befinden, der dem sechsfachen der Schornsteinhöhe entspricht und wenn die Schornsteinhöhe geringer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe ist. Gebäude, deren Entfernung zum Schornstein größer ist als das sechsfache ihrer Höhe können vernachlässigt werden. Nach aktuellem Kenntnisstand sind keine Gebäude in diesem Radius, deren Höhe

die Kriterien erfüllt, abgesehen vom Rechenzentrum selbst. Daher ist das Rechenzentrum im Modell abgebildet.

7.6 Meteorologie

Durch die IFU GmbH, privates Institut für Analytik, wurden repräsentative Wetterdaten ermittelt. Als übertragbare Station wurde Potsdam ausgewählt. Als repräsentatives Jahr für die Station Potsdam wurde das Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.20215 ermittelt. Als Ersatzanemometerposition wurden die folgenden UTM-Koordinaten ermittelt und in der Prognose verwendet: 32806650, 5827850.
Die Übertragbarkeitsprüfung ist in Anhang

7.7 Lokale Windsysteme

Lokale Windsysteme sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der nur mäßigen orographischen Gliederung nicht zu erwarten.

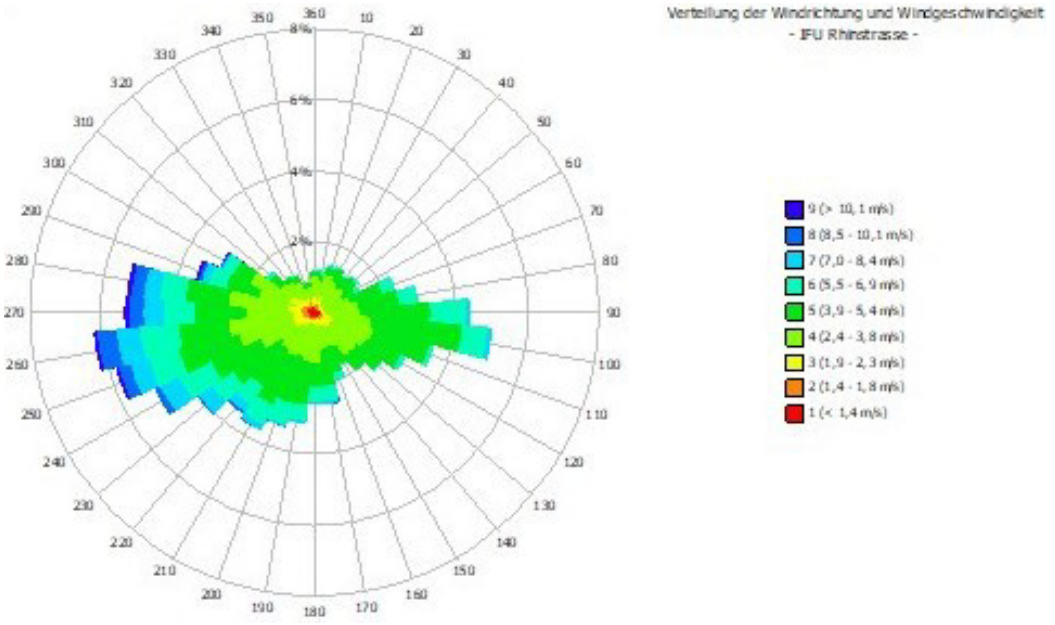


Abbildung 7-3: Windrose

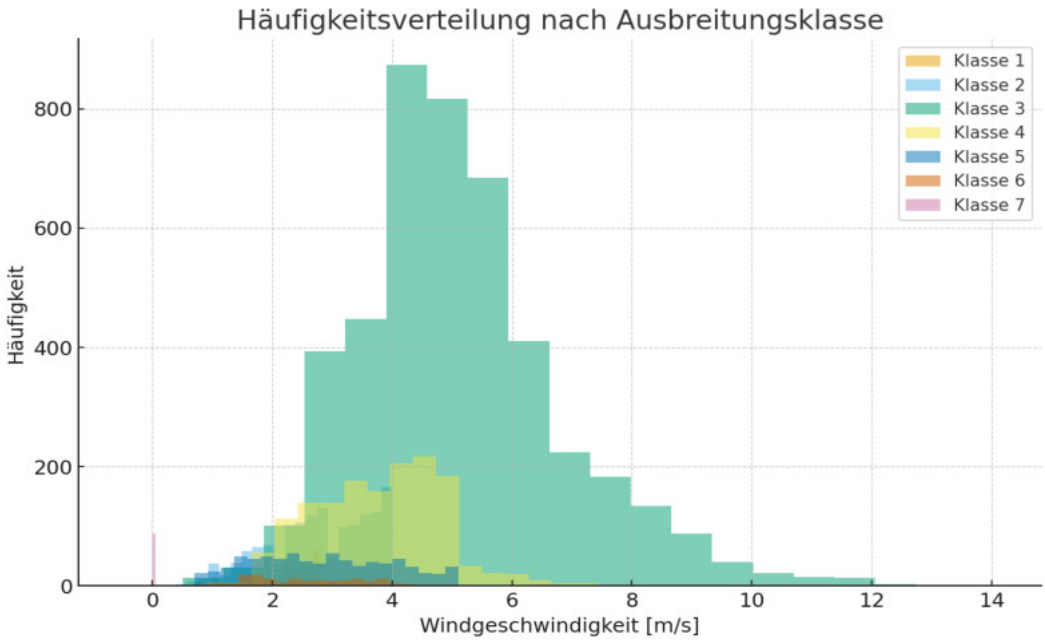


Abbildung 7-4: Häufigkeitsverteilung

Zusammenfassung Station:

Tabelle 7-4: Zusammenfassung Wetterstation

Bezeichnung:	Potsdam
DWD Stationsnummer:	3987
geogr. Länge [°]	13,0622
geogr. Breite [°]	52,3812
Höhe über NHN [m]	81
Hauptwindrichtung	
Nebenmaxima	
Niederschlagsmenge	650 mm
Anemometerhöhe	37,6 m
Referenz-Rauigkeit am Anemometerstandort	1,087 m
Hauptwindrichtung	270° (West)
Nebenmaxima	90° (Ost)

7.8 Immissionsorte

Die nachfolgenden Immissionsorte wurden mit der zuständigen Behörde abgestimmt und bestätigt. Es wurden Polygone um die Gebäude gelegt, die bei der Auswertung besonders zu betrachten sind. An diesen Gebäuden werden alle relevanten Höhenschichten untersucht und der maximale Kurzzeitwert von NO_2 in Gebäudenähe ermittelt und ggf. ein Beurteilungspunkt für eine Zeitreihenauswertung definiert. Die Polygone sind farblich gekennzeichnet (Cyan).



Abbildung 7-5: Immissionsgebiete Detail 001



Abbildung 7-6: Immissionsgebiete Detail 002

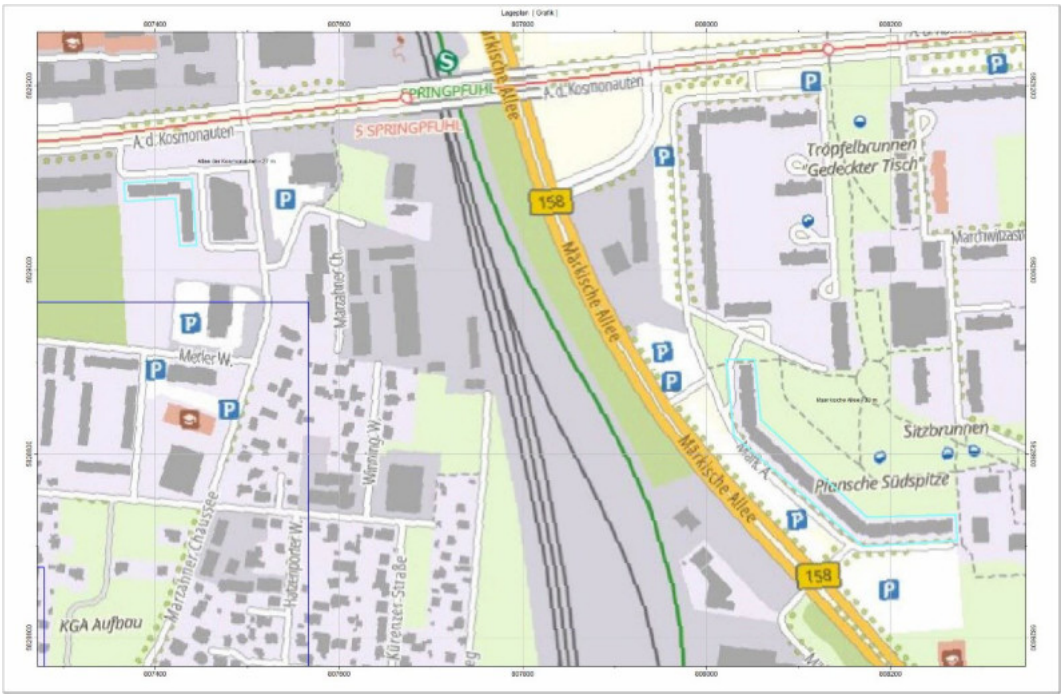


Abbildung 7-7: Immissionsgebiete Detail 003 – Hauptbetrachtungspunkt

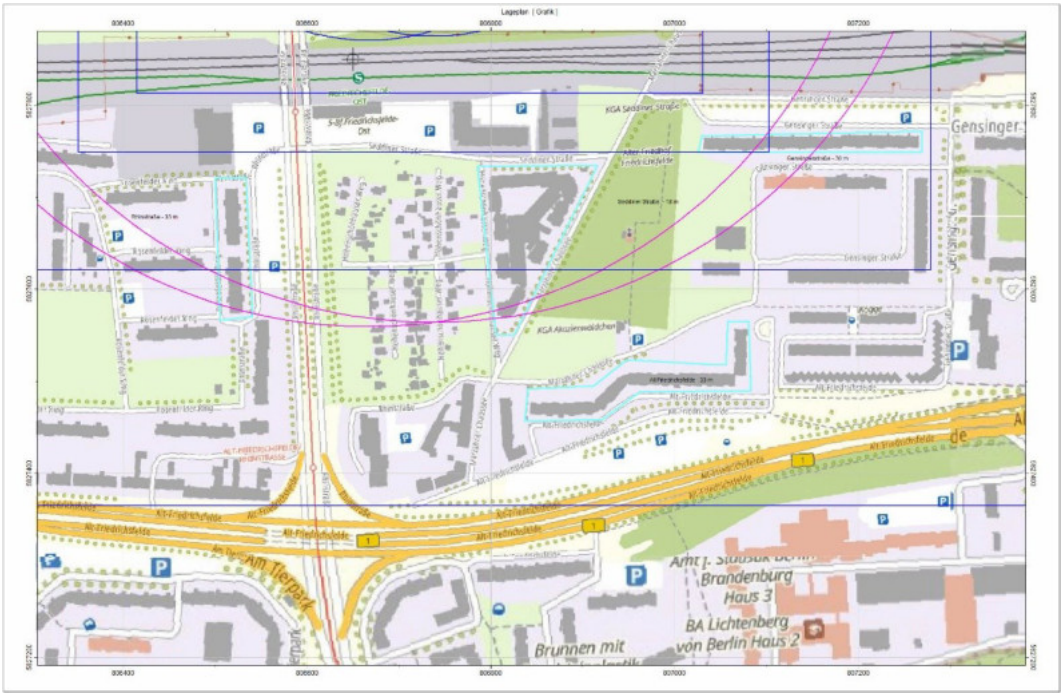


Abbildung 7-8: Immissionsgebiete Detail 004

7.9 Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021

Nach 39. BImSchV und TA Luft sind Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgelegt. Diese zielen auf den Schutz der menschlichen Gesundheit ab. Die Irrelevanz-Schwelle gibt dabei die Höhe der Zusatzbelastung an, unterhalb der die Genehmigung der Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden darf. Es ist jedoch auch durch eine Auflage sicherzustellen, dass weitere über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen zur Luftreinhaltung getroffen werden. Die Irrelevanzgrenze beschreibt dabei jeweils 3 % des Immissions-Jahreswertes. Die folgenden Grenzwerte werden gemäß Teil 2 der 39. BImSchV und Kapitel 4 der TA Luft 2021 definiert:

Tabelle 7-5: Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV und TA Luft 2021

Stoff	Grenzwert (Mittelungszeitraum)	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevanz-Schwelle	Beurteilungswert
Schwefeldioxid (SO_2)	350 µg/m³ (1 Std)	24		
	125 µg/m³ (1 Tag)	3		
	50 µg/m³ (1 Jahr)	-	1,5 µg/m³	0,5 µg/m³
Stickstoffdioxid (NO_2)	200 µg/m³ (1 Std)	18		
	40 µg/m³ (1 Jahr)	-	1,2 µg/m³	0,4 µg/m³
Kohlenmonoxid (CO)	10 µg/m³ (8-Stunden-Mittel)	-		
Partikel (PM_{10})	50 µg/m³ (1 Tag)	35		
	40 µg/m³ (1 Jahr)	-		
Partikel ($PM_{2,5}$)	25 (1 Jahr)	-		

Darüber hinaus gilt eine Zusatzbelastung gemäß TA Luft 2021, Nr. 4.1 als irrelevant, wenn sie:

a) 3 % der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und auf Staubniederschlag nicht überschreitet,
b) die Zusatzbelastung durch Geruchsimmissionen 2 % nicht überschreitet,
c) 10 % der Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen nicht überschreitet und
d) 5 % der Immissionswerte für Schadstoffdeposition nicht überschreitet.

Ist für einen Stoff keine gesetzlich festgelegter Immissionsgrenzwert festgelegt, ist dieser anderweitig heranzuziehen. Für Formaldehyd hat das Bundesinstut für Risikobewertung (10) einen Wert von 0,124 mg/m³ festgelegt. Dieser Wert wird hier angewendet.

7.10 Vorbelastung

Gemäß Informationen der zuständigen Behörde sind weitere Rechenzentren in der Umgebung möglich. Aus diesem Grund ist von einer erhöhten Vorbelastung auszugehen. Um den additiven Effekt mehrerer Anlagen zu berücksichtigen ist gemäß Leitfaden vorgesehen, dass zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein **Beurteilungswert von 1 %** der Immissionsjahreswerte und den Staubniederschlag zu verwenden. Gemäß Fall B des Leitfadens wird für die Kurzzeitbelastung von NO_2 eine Vorbelastung in Höhe des halben Kurzzeitimmissionsgrenzwerts (hier: 100 µg/m³) angenommen.

7.11 Ausbreitungsberechnung - Gase

Die Immissionen werden an den gebäudenahen Immissionsorten für die einzelnen Schichten ermittelt. An den umliegenden Gebäuden wird dabei die Zusatzbelastung für alle relevanten Höhen bestimmt und daraus wiederum der maximale Kurzzeitwert definiert.

Tabelle 7-6: Depositions- und Sedimentationsparameter für Gase gemäß TA Luft 2021

Stoff	Depositionsgeschwindigkeit V_d	Auswaschfaktor λ	Auswaschexponent κ
Ammoniak (NH_3)	0,01 m/s	$1,2 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,6
Schwefeldioxid (SO_2)	0,01 m/s	$2,0 * 10^{-5}\ s^{-1}$	1,0
Stickstoffmonoxid (NO)	0,0005 m/s		
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,003 m/s	$1,0 * 10^{-7}\ s^{-1}$	1,0
Quecksilber (Hg, elem.)	0,0003 m/s		
Quecksilber (Hg, oxid.)	0,005 m/s	$1,0 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,7

Die Auswaschrate Λ wird dann mit Hilfe der Niederschlagsrate I berechnet aus:

➔ $\Lambda = \lambda * I^{\kappa}$

Für **Stäube** ist nach TA Luft ebenfalls Sedimentation und Deposition zu berücksichtigen. „Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM_{10} aus diffusen Quellen wie Staub der Klasse 2, PM_{10} aus gefassten Quellen zu 30 Massenprozent wie Staub der Klasse 1 und zu 70 Massenprozent wie Staub der Klasse 2 zu behandeln“.

Tabelle 7-7: Depositions- und Sedimentationsparameter für Stäube gemäß TA Luft 2021

Klasse	Aerodynamischer Durchmesser d_a	Sedimentationsgeschwindigkeit v_s	Depositionsgeschwindigkeit v_d	Auswaschfaktor λ	Auswaschexponent κ
PM_1	< 2,5 µm	0,00 m/s	0,001 m/s	$0,3 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_2	2,5 – 10 µm	0,00 m/s	0,01 m/s	$1,5 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_3	10 bis 50 µm	0,04 m/s	0,05 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_4	> 50 µm	0,15 m/s	0,2 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8
PM_u	0,005 µm	0,06 m/s	0,07 m/s	$4,4 * 10^{-4}\ s^{-1}$	0,8

7.12 Stickstoff und Schwefeldeposition

Neben den Immissionskenngrößen ist auch die **Stickstoff- und Schwefeldeposition** zu betrachten. Hier ist konkret zu ermitteln, wie groß der Säureeintrag und die Nitrifizierung innerhalb des Einwirkbereiches bzw. in den nahegelegenen Schutzgebieten (siehe Abb. 4.2) ist. Ist die Zusatzbelastung im Einwirkbereich größer als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. größer als 0,03 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr, so ist eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen.
Diese Prüfung wird durch Nachberechnung durchgeführt. Dabei werden die errechneten Raster in IMMI mit dem Modul „Kalkül“ zusammengeführt. Die Gesamtdeposition wird aus den berechneten Depositionen der Einzelstoffe bestimmt. Anhand ihrer Molgewichte werden die Anteile des Stickstoffs gemäß Austal-Standard nach folgender Formel addiert:

$N_{dep} = 0{,}467 \times NO + 0{,}304 \times NO_2 + 0{,}824 \times NH_3$

Für den Schwefel lautet die Formel:

$S_{dep} = 0{,}5 \times SO_2$

Die Depositionsgeschwindigkeiten für NH3 und SO2 bei unterschiedlichen Oberflächen werden im vorliegenden Fall nicht angewandt, da im Bereich der 0,3 kg / (ha x a) Stickstoff größtenteils bebaute Fläche vorhanden ist.

Das Säureäquivalent wird wie folgt berechnet:
$keq / (ha*a) = 0{,}0743 \times N_{dep} + 0{,}0625 \times S_{dep}$

8 Ergebnisse der Immissionsprognose

8.1 Maximale Betriebsstunden

Nachfolgend werden die errechneten Werte dargestellt und den Grenzwerten gegenübergestellt. Der in Kapitel 0 genannte Irrelevanzwert für NO_2 von 0,4 µg/m³ wird in verschiedenen Höhenschichten überschritten. Über eine Auswertung der Immissionsorte lässt sich der maximale Jahresmittelwert bestimmen. Aus diesem Wert kann errechnet werden, wie lange die gesamte Anlage in Betrieb sein darf, um die Irrelevanzwerte einzuhalten. Für die Höhenschichten bis einschließlich 12 m wird das globale Maximum verwendet, da dies der mittleren Bebauungshöhe im betrachteten Gebiet entspricht. Oberhalb von 12 m werden die unter Immissionsorte genannten Polygone betrachtet, sofern die dort befindlichen Gebäude in die jeweilige Höhenschicht ragen.

Die Auswertung erfolgt für Stickstoffdioxid, da der Rußfilter den Staubanteil derart reduziert, dass die Stickstoffdioxid Belastung maßgeblich ist. Sowohl der Bagatellmassenstrom nach TA Luft Nr. 4.6.1.1 (2021) für PM_{10} (0,8 kg/h) als auch für $PM_{2,5}$ (0,5 kg/h) bleiben im Vollastbetrieb (14 Aggregate) mit 0,015 kg/h (PM_{10}) bzw. 0,004 kg/h ($PM_{2,5}$) deutlich eingehalten. Eine Prüfung der Immissionskenngrößen für Staub nach TA Luft Nr. 4.2 und 4.3 ist daher nicht erforderlich.

Tabelle 8-1: Rechenergebnisse Schichtmaxima

Höhenschicht	Schichtmaximum		
	NO_2	SO_2	HCOH
[m]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
0-3	2,55	0,05	2,79
3-6	2,63	0,05	2,88
6-9	2,65	0,05	2,91
9-12	2,82	0,06	3,11
12-15	1,06	0,02	1,15
15-18	1,10	0,02	1,20
18-21	1,09	0,02	1,17
21-24	1,06	0,02	1,17
24-27	0,64	0,01	0,52
27-30	0,62	0,01	0,49
30-33	0,61	0,01	0,48
33-36	0,60	0,01	0,47
Maximum	2,82	0,06	3,11
Erlaubt	40	50	124
Irrelevanz	1,2	1,5	3,72
Anforderung	0,4	0,5	1,24
Stunden	8.760	8.760	8.760
Erlaubte Stunden	1.240	8.760	3.492

Für die Kurzzeitwerte sind in der TA Luft keine Irrelevanzwerte für die Zusatzbelastung vorgegeben. Die Beurteilung erfolgt daher durch Betrachtung der Gesamtbelastung unter Verwendung des Jahresimmissionswertes und des Kurzzeitwertes des jeweiligen Stoffes.

Tabelle 8-2: Rechenergebnisse Kurzzeitwerte Maxima

Stoffbezeichnung	Wert	Bezug	Immissionsrichtwert [µg/m³]	Errechneter Wert [µg/m³]	Ausschöpfung des Immissionswertes[%]
NO_2	S18	Stunden	200	50,18	25,09
PM10	T35	Tag	50	0,01808	0,03616

Im Nahbereich der Gebäude werden bei einer fiktiven Betriebszeit von 8.760 h/a die Kurzzeitwerte bei keinem der betrachteten Stoffe überschritten.

Tabelle 8-3: Rechenergebnisse Kurzzeitwerte Gebäudenähe

Höhenschicht [m]	NO_2 S18 [µg/m³]
0-3	50,18
3-6	44,16
6-9	44,99
9-12	47,51
12-15	35,90
15-18	37,63
18-21	39,91
21-24	37,66
24-27	21,36
27-30	20,74
30-33	20,75
33-36	20,77

8.2 Stickstoff und Säuredeposition

Nachfolgend ist zunächst die Stickstoffdeposition gemäß Kapitel 7.12 bei Volllast und einer fiktiven Laufzeit von 8.760 h angeben. Danach folgt die Angabe für die errechnete Laufzeit von 1.260 h. Aufgrund des bereits geringen Ausmaßes bei 1.260 h wurde auf die Darstellung bei den beantragten 300 h verzichtet.

0,3 kg/ ha·a bzw. 0,04 keq/ha·a (nach TA Luft Anhang 8) bleiben auch bei Volllast im Dauerbetrieb eingehalten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung im Teillastbetrieb zu erwarten sind.

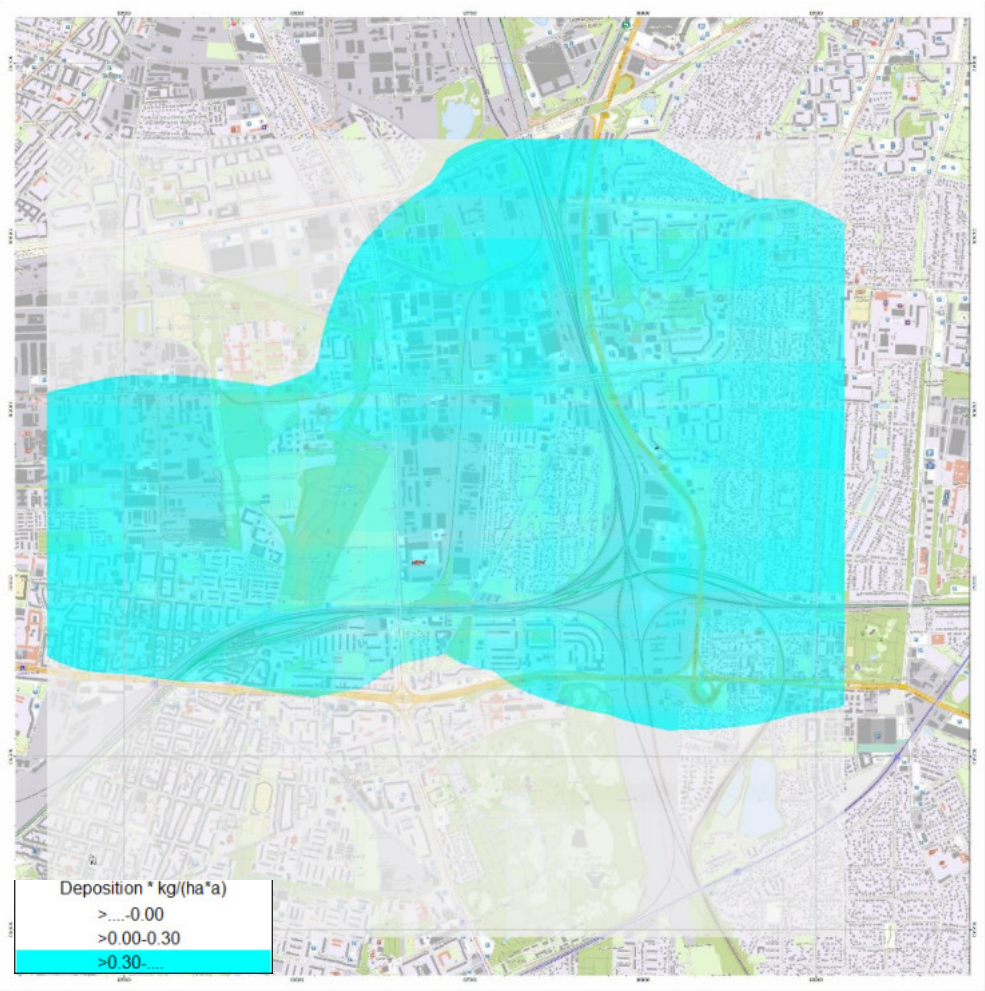


Abbildung 8-1: Stickstoffdeposition 8.760h/a

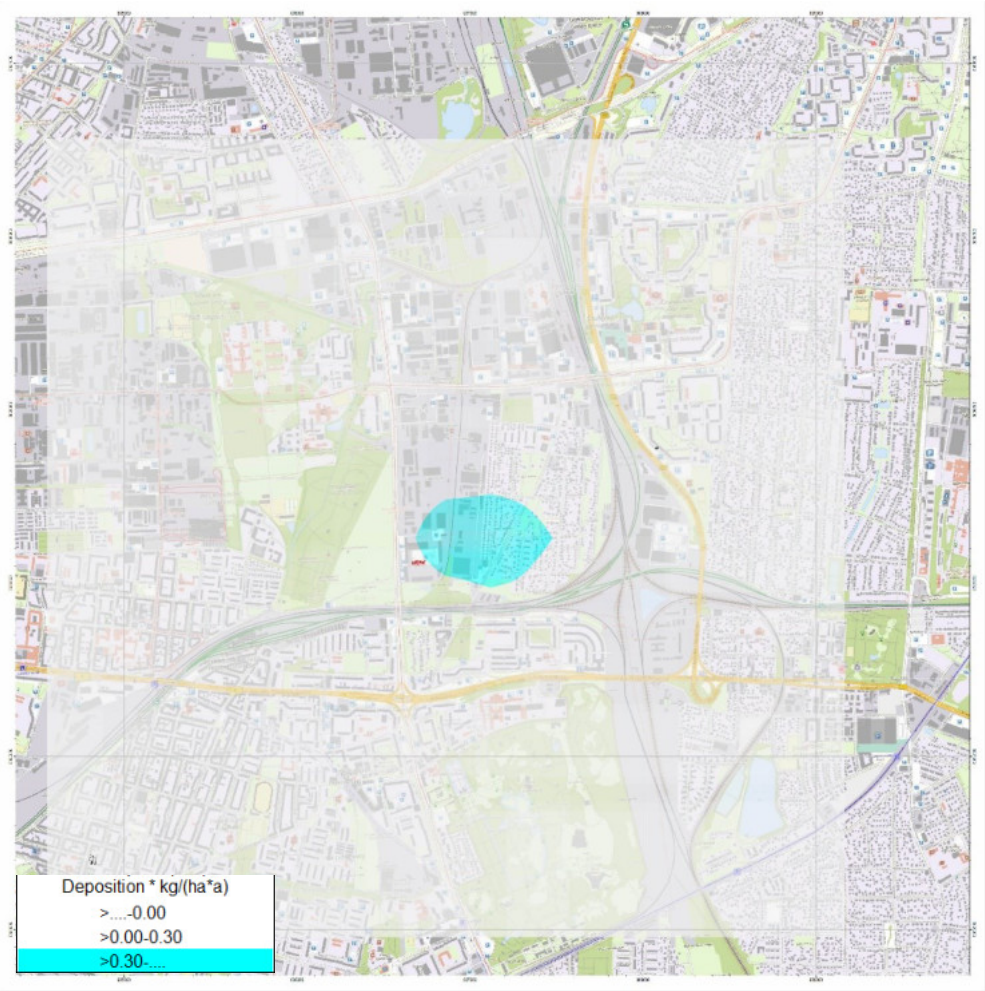


Abbildung 8-2: Stickstoffdeposition 1.240h/a

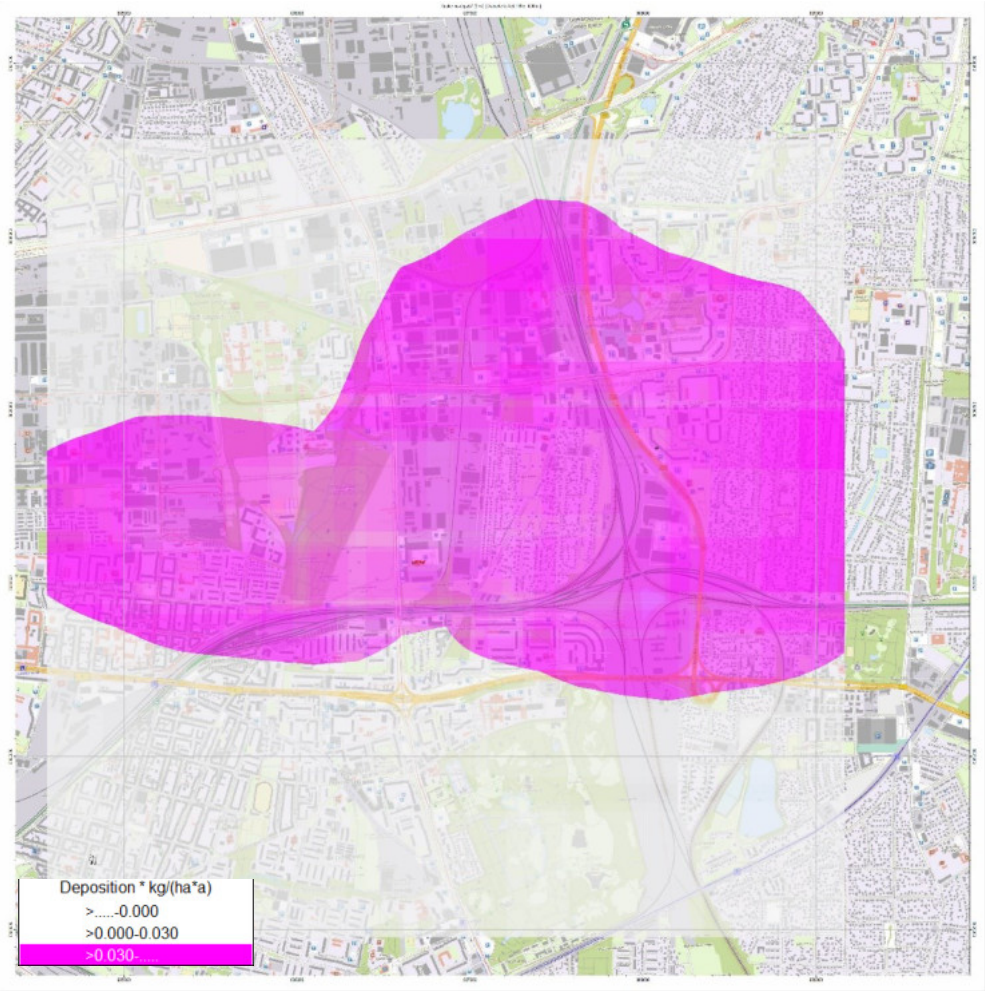


Abbildung 8-3: keq @ 8.760h/a

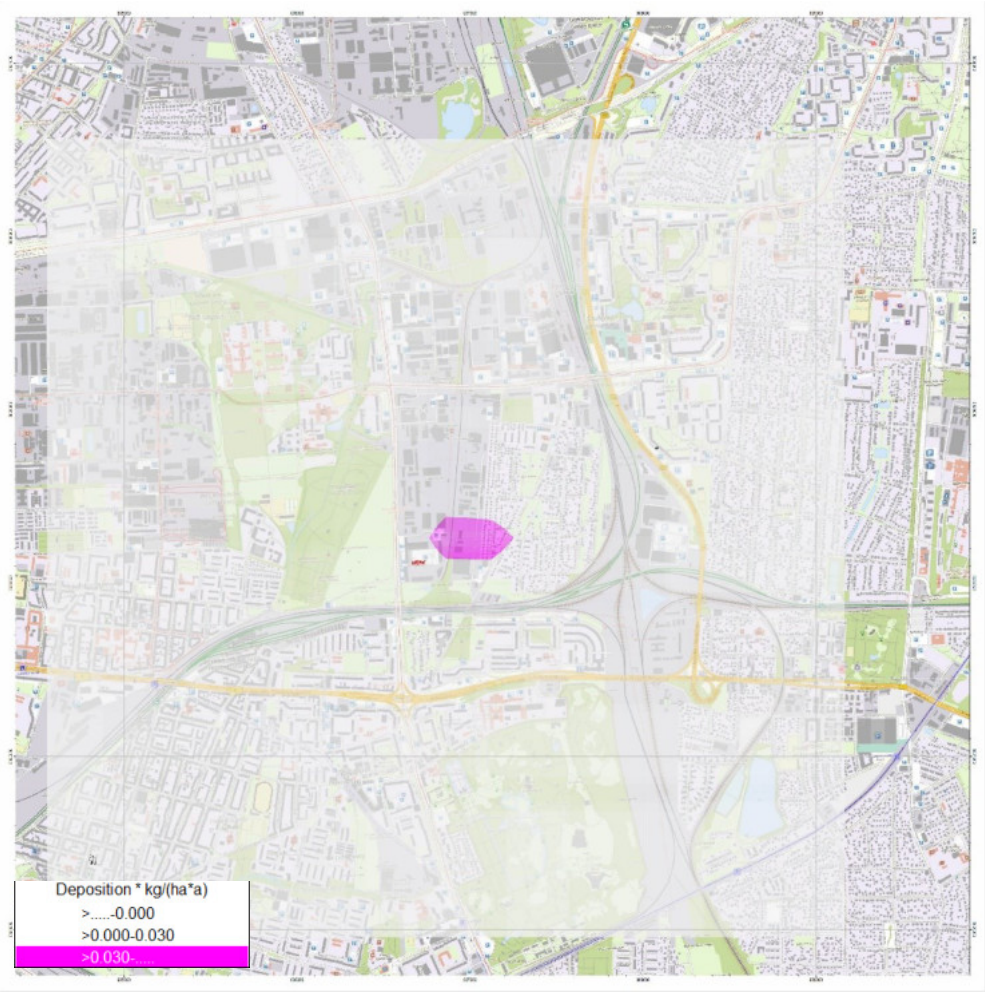


Abbildung 8-4: keq @ 1.240h/a

9 Zusammenfassung

Die geplante Anlage erfüllt die Anforderungen der TA Luft und der BImSchV. Bei Einhaltung einer maximalen Betriebsdauer von **1.240** Stunden pro Jahr sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten. Die Schornsteinhöhen sind ausreichend dimensioniert, und die Zusatzbelastungen bleiben unterhalb der Irrelevanzschwellen.

Dieser Bericht umfasst 39 Seiten (inkl. Deckblatt, ohne Anlagen). Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte Vervielfältigung und eine Veröffentlichung sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung zulässig.

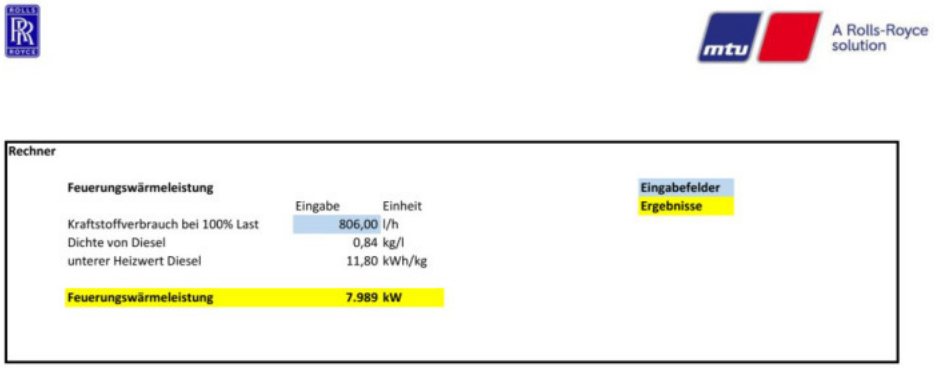
München, 20.02.2026

Drees & Sommer SE





Anlage 1
Datenblätter Hersteller und Filter

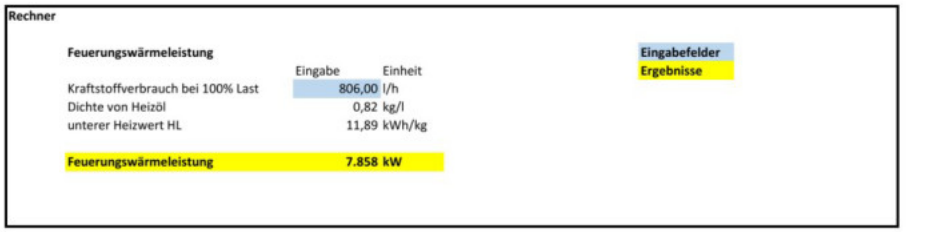


Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806,00	l/h
Dichte von Diesel	0,84	kg/l
unterer Heizwert Diesel	11,80	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7.989**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse



Rechner

Feuerungswärmeleistung

	Eingabe	Einheit
Kraftstoffverbrauch bei 100% Last	806,00	l/h
Dichte von Heizöl	0,82	kg/l
unterer Heizwert HL	11,89	kWh/kg
Feuerungswärmeleistung	**7.858**	**kW**

Eingabefelder
Ergebnisse

08.12.2025

Diesel Generator Set

mtu 20V4000 DS4000

400 V - 11 kV/50 Hz/standby power/fuel consumption optimized 20V4000G94LF/water charge air cooling



Optional equipment and finishing shown. Standard may vary.

Product highlights

Benefits
- Approved for renewable fuels (e.g. HVO)
- Low fuel consumption
- Optimized system integration ability
- High reliability
- High availability of power
- Long maintenance intervals

Support
- Global product support offered

Standards
- Engine-generator set is designed and manufactured in facilities certified to standards ISO 2008:9001 and ISO 2004:14001
- Generator set complies to ISO 8528
- Generator meets EC 60034-1, ISO 8528-3; IEC 60044-1; Declaration of conformity; EN55011, group 1, cl. B
- NFPA 110*

Power rating
- System ratings: 3950 kVA - 4000 kVA
- Accepts rated load in one step per NFPA 110*
- Generator set complies to G3 according to ISO 8528-5
- Generator set exceeds load steps according to ISO 8528-5*

Performance assurance certification (PAC)
- Engine-generator set tested to ISO 8528-5 for transient response
- 85% load factor
- Verified product design, quality and performance integrity
- All engine systems are prototype and factory tested

Complete range of accessories available
- Control panel
- Power panel
- Fuel system
- Fuel connections with shut-off valve mounted to base frame
- Starting/charging system
- Exhaust system
- Electrical driven radiators
- Medium and oversized voltage alternators
- Low voltage alternator

Emissions
- Fuel consumption optimized

Certifications
- CE certification option
- Unit certificate acc. to VDE-AR-N 4110

* Changes to the standard parameter sets (alternator-regulator and genset-controller) are necessary

A Rolls-Royce solution

Application data [1]

Engine	
Manufacturer	*mtu*
Model	20V4000G94LF
Type	4-cycle
Arrangement	20V
Displacement: l	95.4
Bore: mm	170
Stroke: mm	210
Compression ratio	16.4
Rated speed: rpm	1500
Engine governor	ADEC (ECU 9)
Max power: kWm	3308
Air cleaner	dry

Fuel system	
Fuel specification	EN 590, Grade No.1-D/2-D (ASTM D975-00), EN 15940 (e.g. HVO)
Maximum fuel lift: m	5
Total fuel flow: l/min	27

Fuel consumption [2]	l/hr	g/kwh
At 100% of power rating:	806	202
At 75% of power rating:	565	189
At 50% of power rating:	403	202

Liquid capacity (lubrication)	
Total oil system capacity: l	390
Engine jacket water capacity: l	260
Intercooler coolant capacity: l	50

Combustion air requirements	
Combustion air volume: m^3/s	4.5
Max. air intake restriction: mbar	30

Cooling/radiator system	
Coolant flow rate (HT circuit): m^3/hr	80
Coolant flow rate (LT circuit): m^3/hr	44
Heat rejection to coolant: kW	1220
Heat radiated to charge air cooling: kW	840
Heat radiated to ambient: kW	105
Fan power for electr. radiator (40°C): kW	105

Exhaust system	
Exhaust gas temp. (after engine): °C	481
Exhaust gas temp. (before turbocharger): °C	693
Exhaust gas volume: m^3/s	11.5
Maximum allowable back pressure: mbar	50
Minimum allowable back pressure: mbar	-

Standard and optional features

System ratings (kW/kVA)

Generator model	Voltage	Fuel consumption optimized 40°C/300m without radiator		
		kWel	kVA*	AMPS
Leroy Somer LSA54.2 ZL17 (LV Leroy Somer standard)	400 V	3200	4000	5774
Leroy Somer LSA54.2 ZL12 (Medium volt. Leroy Somer)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (MV Leroy Somer oversized)	11 kV	3160	3950	207
Leroy Somer LSA54.2 ZL14 (Engine output optimized)	11 kV	3200	4000	210

* cos phi = 0.8

1 All data refers only to the engine and is based on ISO standard conditions (25°C and 100m above sea level).

2 Values referenced are in accordance with ISO 3046-1. Conversion calculated with fuel density of 0.83 g/ml. All fuel consumption values refer to rated engine power.

Standard and optional features

Engine

- ■ 4-cycle
- ■ Standard single stage air filter
- ■ Oil drain extension & shut-off valve
- ■ Closed crankcase ventilation
- ■ Governor-electronic isochronous
- ■ Common rail fuel injection
- ■ Fuel consumption optimized engine

Generator

- ■ 4 pole three-phase synchronous generator
- ■ Brushless, self-excited, self-regulating, self-ventilated
- ■ Digital voltage regulator
- ■ Anti condensation heater
- ■ Stator winding Y-connected, accessible neutral (brought out)
- ■ Protection IP23
- ■ Insulation class H, utilization acc. to H
- ■ Radio suppression EN 55011, group 1, cl. B
- ■ Short circuit capability 3xIn for 10sec
- ■ Winding and bearing RTDs (without monitoring)
- ■ Excitation by AREP + PMI
- ■ Mounting of CT's: 3x 1 core CT's
- ■ Winding pitch: 127° pitch
- ■ Voltage setpoint adjustment ± 5%
- ■ Meets NEMA MG-1, BS 5000, IEC 60034-1, VDE 0530, DIN EN 12601, AS 1359 and ISO 8528-3 requirements
- ■ Leroy Somer low voltage generator
- □ Oversized generator
- □ Leroy Somer medium voltage generator
- □ Engine output optimized generator
- □ Excitation by PMG, subtransient reactance X"d: Saturated <12%

Oil system

- □ Automatic oil refilling system
- □ Extended test run kit (including pre-lubrication pump)

Cooling system

- ■ Jacket water pump
- ■ Thermostat(s)
- ■ Water charge air cooling
- □ Mechanical radiator
- □ Electrical driven front-end cooler
- □ Jacket water heater
- □ Jacket water heater with plate heat exchanger
- □ Pulley for fan drive

Control panel

- ■ Unit cabling with coded plugs for easy connection of customer-specific controls (V0)
- □ Pre-wired control cabinet for easy application of customized controller (V1+)
- □ Island operation (V2)
- □ Automatic mains failure operation with ATS (V3a)
- □ Automatic mains failure operation incl. control of generator and mains breaker (V3b)
- □ Island parallel operation of multiple gensets (V4)
- □ Automatic mains failure operation with short (< 10s) mains parallel overlap synchronization (V5)
- □ Mains parallel operation of a single genset (V6)
- □ Mains parallel operation of multiple gensets (V7)
- □ Basler controller
- □ Deif controller
- □ Complete system metering
- ■ Digital metering
- ■ Engine parameters
- ■ Generator protection functions
- ■ Engine protection
- ■ SAE J1939 engine ECU communications
- ■ Parametrization software
- ■ Multilingual capability
- ■ Multiple programmable contact inputs
- ■ Multiple contact outputs
- ■ Event recording
- □ IP 54 front panel rating with integrated gasket
- □ Remote annunciator
- □ Daytank control
- □ Generator winding temperature and temperature monitoring
- □ Modbus TCP-IP

■ Represents standard features
□ Represents optional features

Standard and optional features

Connectivity

The engine system automatically collects and transfers engine data to the manufacturer from time to time. The data is used by the manufacturer for the purposes of product development and improvement as well as service optimization.

Users can log in or register via https://mtu-go.com and also gain insight into the data.

Power panel

- ☐ Supply electrical driven radiator from 45kW – 75kW

Fuel system

- ■ Flexible fuel connectors mounted to base frame
- ☐ Fuel filter with water separator
- ☐ Fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Switchable fuel filter with water separator
- ☐ Switchable fuel filter with water separator heavy-duty
- ☐ Seperate fuel cooler
- ☐ Fuel cooler integrated into cooling equipment

Starting/charging system

- ■ 24V starter
- ☐ Redundant starting system
- ☐ Starter batteries, cables, rack, disconnect switch (lockable)
- ☐ Battery charger
- ☐ Alternator

Mounting system

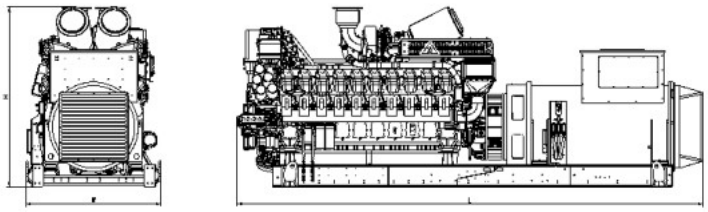
- ■ Welded base frame
- ■ Resilient engine and generator mounting
- ■ Modular base frame design
- ☐ Base frame mounting on foundation/base plate with using clamping brackets

Exhaust system

- ■ Exhaust bellows with connection flange
- ☐ Exhaust silencer with 10 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 30 dB(A) sound attenuation
- ☐ Exhaust silencer with 40 dB(A) sound attenuation
- ☐ Y-connection-pipe

■ Represents standard features
☐ Represents optional features

Weights and dimensions



Drawing above for illustration purposes only, based an standard open power 11 kV engine-generator set. Lengths may vary with other voltages. Do not use for installation design. See website for unit specific template drawings.

System	Dimensions (LxWxH)	Weight (dry/less tank)
Open power unit (OPU)	6343 x 1810 x 2421 mm	20810 kg

Weights and dimensions are based on open power units and are estimates only. Consult the factory for accurate weights and dimensions for your specific engine-generator set.

Sound data

– Consult your local ***mtu*** distributor for sound data.

Emissions data

– Consult your local ***mtu*** distributor for emissions data.

Rating definitions and conditions

– Standby ratings apply to installations served by a reliable utility source. The standby rating is applicable to varying loads for the duration of a power outage. No overload capability for this rating. Ratings are in accordance with ISO 8528-1, ISO-3046-1, BS 5514 and AS 2789. Average load factor: ≤ 85%.
Operating hours/year: max. 500.
– Consult your local ***mtu*** distributor for derating information.

Subject to change | 32310781 | Edition 01/25 | BMC 2025-02.

Rolls-Royce Group
www.mtu-solutions.com/powergen

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3420				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100889				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	8				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 9

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet
1
of
10





General Disclaimers (valid for Measured and NTE values)

Please note that these data are physical and/or technical values only referring to and representing a normative defined operating condition. Any change in operating time and conditions will have impact on physical values and engine behavior, which must be considered and assessed within the complete propulsion system especially in regard to emission compliance and product safety. Measurements listed in this EDS are representative of the listed engine rating at the time of testing. These measurements and results can change according to instrumentation, boundary condition, and engine to engine variability. In addition - changes to the engine family hard or software may occur which could result in changes to some of the listed values. Emissions data measurement procedures are conducted according to applicable rules and standards as per "Emission Stage/Optimization". Potential deviations from these procedures are documented internally. The listed emission values relate to the corresponding certification data. Seller doesn´t take any responsibility or liability neither out or in connection with the contract nor on any other basis - beyond these specified operating conditions of the engine - and for any installation/modification of the entire propulsion system by the customer itself or any third party and the customer will indemnify RRPS on first demand for any third party claim out or in connection with this. Seller reserves the right to amend specifications and information without notice and without obligation or liability. No liability for any errors, facts or opinions is accepted. Customers must satisfy themselves as to the suitability of this product for their application. No responsibility for any loss as a result of any person placing reliance on any material contained in this data sheet will be accepted. Seller reserves all rights in the information contained in this data sheet. It shall not be reproduced, made available to a third party or otherwise used in any way whatsoever. When applicable, emission values are measured after combined exhaust streams. Measured Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to regulations which use values based on a weighted cycle. Field emission test data are not guaranteed to these levels. Actual field test results may vary due to test site conditions, installation, fuel specification, test procedures, and instrumentation. Over time deterioration may occur which may have an impact on emission levels. The SO2 emission rates comprehend exclusively the SO2 content as found in the fuel source, oil consumption effects are not included. Variation of sulfur content in the fuel changes only the stated SO2 emissions, cross sensitivity to other emissions (e.g. particulates) is not possible. All values based on metric units, inaccuracies for non metric values can occur, values are not binding. Specific to gas engines: The listed emission values are based on gas composition at the time of certification measurement. Gas composition is as displayed in the EDS-document. Carbon dioxide and methane concentrations have direct influence on the corresponding displayed carbon dioxide and methane emissions.

Additional Information:

All data in this data sheet that does not relate to exhaust gas emissions serves solely to explain the boundary conditions of the respective underlying emissions measurement. They are in no way suitable for the design of the systems in which the corresponding engine is intended to be used. This particularly applies to exhaust gas temperatures, exhaust gas mass- and volume flows, exhaust back pressure, intake depression, fuel consumption, ambient air temperature and ambient air humidity.

Design data of this type can be found in the TEN data.

EAT Specific Disclaimers (valid for EDS values)

NH3 emissions levels measured with AVL SESAM i60/ 4 FT Multi Component Exhaust Measurement System (FTIR) including EPA 40 CFR 1065 legislation compliant automated checks for linearity.

Generators or engines with exhaust after-treatment systems require a stabilization period of approximately 1 hour to ensure stable temperatures across SCR prior to performing an emissions test. Performing emissions measurements before a stable temperature has been achieved can result in inconsistent emission values. NOx Values only applicable if temperatures across SCR reached for DEF Dosing.

NTE Disclaimers (valid for NTE calculated values)

Calculated not to exceed values (NTE) are not proven by tests and therefore the accuracy is not guaranteed.

All emission data shown in chapters Emission Data Sheet, Not to Exceed Values, and Type Approval were gathered from a corresponding certification engine under test conditions shown above and complying to corresponding TEN data.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model: **20V4000G94LF**

Title: **Emission data sheet**

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: **Fuel-consumption optimized**

Emissionstage basis: **Fuel-consumption optimized**

Sheet: **2** of **10**

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	Measured				

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21772	16329	10886	5443	2177
Engine torque relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	28.7	21.52	14.35	7.17	2.87
Number of turbochargers	[-]	4	4	4	4	4
Test bench pressure	bar	0.974	0.971	0.978	0.971	0.98
Air pressure at humidity measurement position	bar	0.974	0.975	0.978	0.981	0.98
Air temperature at humidity measurement position	grdC	24.6	24.7	24.7	24.7	24.6

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision | Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model: 20V4000G94LF

Title: Emission data sheet

Emissionstage: Fuel-consumption optimized

Sheet: 3 of 10

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage basis
2015	08.10.2025	Fuel-consumption optimized

Intake air humidity (absolut)	g/kg	9.6	9.9	9.5	9.8	9.5
Intake air temperature	grdC	25.5	25.6	25.8	26.2	26.3
Coolant temperature before charge air cooler	grdC	43	38.2	32.7	26.9	24.3
Exhaust back pressure after turbocharger (static)	mbar	53.9	32.5	16.1	5.3	0.6
Exhaust back pressure after turbocharger (total)	mbar	87.3	55.2	29.7	10.4	2.7
Exhaust temperature after turbocharger	grdC	480	414	405	371	259
Exhaust pressure at exhaust gas sampling position	mbar	57	37	20	7	2
Exhaust temperature at exhaust gas sampling position	grdC	493	409	395	360	256
H_2O fraction in exhaust	g/kg	52.809	46.63	42.588	38.458	29.386
H_2O volume percent in exhaust, wet	%	8.436	7.447	6.804	6.14	4.691
NO_X concentration, wet	ppm	670	524	354	272	336
NO concentration, wet	ppm	657	512	343	252	284
NO_2 concentration, wet	ppm	13	12	11	21	52

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model: 20V4000G94LF

Title: Emission data sheet

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis: Fuel-consumption optimized

Sheet 4 of 10

NO_X correctionfactor	[-]	0.982	0.988	0.981	0.986	0.982
NO_x concentration corrected, wet	ppm	658	517	347	269	330
CO concentration, dry	ppm	99	63	112	170	504
CO_2 concentration, dry	Vol%	8.1	6.8	6.1	5.2	3.5
O_2 concentration, dry	Vol%	9.5	11.3	12.3	13.4	15.7
HC_1 concentration, wet	ppm	26	36	36	42	251
Filter smoke number	[-]	0.33	0.24	0.64	1.05	0.05
Exhaust mass flow, wet	kg/h	19802	16957	13106	8197	5762
Exhaust mass flow, dry	kg/h	18755.8	16166.6	12547.4	7881.48	5592.4
Exhaust volume flow, wet (norm density $_{1013\text{,}25}$ mbar and $_{0}$ °C, based on O_2 meas)	m^3/s	4.25	3.64	2.81	1.76	1.24
Exhaust volume flow, wet (real, density based on gas temp. and pressure at AMA sampling point)	m^3/s	11.71	9.1	6.98	4.19	2.47
Exhaust volume flow, dry (norm density $_{1013\text{,}25}$ mbar and $_{0}$ °C, based on O_2 meas)	m^3/s	3.92	3.39	2.64	1.66	1.19
Molar mass exhaust, wet	kg/mol	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

H_2O mass flow in exhaust	kg/h	1045.7	790.712	558.144	315.231	169.315
NO_X mass flow, wet	kg/h	20.67	13.92	7.22	3.49	3.02
CO mass flow, wet	kg/h	1.75	0.96	1.33	1.27	2.69
CO_2 mass flow, wet	kg/h	2236	1629	1136	614	296
O_2 mass flow, wet	kg/h	1916	1967	1663	1149	961
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.24	0.29	0.22	0.16	0.69
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.24	0.28	0.22	0.16	0.68
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.71
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.7
SO_2 mass flow (calc), wet	g/h	11.536	8.391	5.85	3.165	1.544
HCHO mass flow	kg/h	0.047	0.038	0.026	0.02	0.139
PM mass flow (virtually calculated)	kg/h	0.113	0.093	0.144	0.143	0.042
NO_X emissions specific	g/kWh	6.04	5.43	4.22	4.08	8.83
CO emissions specific	g/kWh	0.51	0.37	0.78	1.49	7.87
CO_2 emissions specific	g/kWh	653.9	635	664.5	718.1	864.9
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	2.03
NMHC emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	1.99

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
6
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	6.12	5.54	4.35	4.27	10.86
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	6.11	5.53	4.35	4.27	10.82
SO_2 emissions specific (calc)	g/kWh	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0045
HCHO emissions specific	g/kWh	0.014	0.015	0.015	0.023	0.408
PM emissions specific (virtually calculated)	g/kWh	0.033	0.036	0.084	0.168	0.124
NO_X emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	1493	1154	774	591	719
	ppmV	795	615	413	316	384
CO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	124	78	140	213	629
CO_2 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	158628	133404	119507	102557	69154
HC_1 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	17	23	23	27	162
SO_2 emissions, dry (calc) (based on O_2 meas)	mg/m^3N	0.818	0.687	0.615	0.529	0.361
HCHO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	3.3	3.1	2.7	3.3	32.6
PM emissions, dry (virtually calculated)(based on O_2 meas)	mg/m^3N	8.022	7.623	15.141	23.973	9.879
Dry wet correction factor	[-]	0.921	0.932	0.939	0.945	0.96
NO/NO_2-ratio	[-]	48.7	43.6	31.4	12.2	5.5

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
7
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_2/NO-ratio	[-]	0	0	0	0.1	0.2

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
8
of
10

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage basis
2015	08.10.2025	**Fuel-consumption optimized**

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	Measured				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NO_x concentration corrected, wet	ppm	856	673	452	403	627
CO concentration, dry	ppm	169	106	212	341	1007
HC_1 concentration, wet	ppm	44	60	68	84	728
NO_X mass flow, wet	kg/h	26.87	18.09	9.39	5.24	5.73
CO mass flow, wet	kg/h	2.97	1.62	2.52	2.55	5.38
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.41	0.48	0.42	0.33	2.02
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.4	0.48	0.41	0.32	1.97
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	27.28	18.58	9.81	5.56	7.75

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model: **20V4000G94LF**

Title: **Emission data sheet**

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: **Fuel-consumption optimized**

Emissionstage basis: **Fuel-consumption optimized**

Sheet: 9 of 10

NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	27.28	18.57	9.8	5.56	7.71
NO_X emissions specific	g/kWh	7.86	7.05	5.49	6.13	16.77
CO emissions specific	g/kWh	0.87	0.63	1.48	2.98	15.75
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.25	0.38	5.9
NMHC emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.24	0.37	5.78
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.74	6.51	22.67
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.73	6.5	22.55
HCHO emissions specific	g/kWh	0.023	0.025	0.029	0.047	1.183
NO_X emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	1941	1500	1007	887	1366
	ppmV	1034	799	537	473	729
CO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	211	133	265	426	1259
HC_1 emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	29	39	44	54	468
NO_X+HC_1-Emissions (based on O_2 meas)	mg/m^3N	1970	1539	1051	941	1834
HCHO emissions, dry (based on O_2 meas)	mg/m^3N	5.7	5.2	5.2	6.7	94.6

POF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4868-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nilsen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model: **20V4000G94LF**

Title: **Emission data sheet**

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage: **Fuel-consumption optimized**

Emissionstage basis: **Fuel-consumption optimized**

Sheet: **10** of **10**

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3420				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100889				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	8				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 9

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
1
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized





General Disclaimers (valid for Measured and NTE values)

Please note that these data are physical and/or technical values only referring to and representing a normative defined operating condition. Any change in operating time and conditions will have impact on physical values and engine behavior, which must be considered and assessed within the complete propulsion system especially in regard to emission compliance and product safety. Measurements listed in this EDS are representative of the listed engine rating at the time of testing. These measurements and results can change according to instrumentation, boundary condition, and engine to engine variability. In addition - changes to the engine family hard or software may occur which could result in changes to some of the listed values. Emissions data measurement procedures are conducted according to applicable rules and standards as per "Emission Stage/Optimization". Potential deviations from these procedures are documented internally. The listed emission values relate to the corresponding certification data. Seller doesn´t take any responsibility or liability neither out or in connection with the contract nor on any other basis - beyond these specified operating conditions of the engine - and for any installation/modification of the entire propulsion system by the customer itself or any third party and the customer will indemnify RRPS on first demand for any third party claim out or in connection with this. Seller reserves the right to amend specifications and information without notice and without obligation or liability. No liability for any errors, facts or opinions is accepted. Customers must satisfy themselves as to the suitability of this product for their application. No responsibility for any loss as a result of any person placing reliance on any material contained in this data sheet will be accepted. Seller reserves all rights in the information contained in this data sheet. It shall not be reproduced, made available to a third party or otherwise used in any way whatsoever. When applicable, emission values are measured after combined exhaust streams. Measured Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to regulations which use values based on a weighted cycle. Field emission test data are not guaranteed to these levels. Actual field test results may vary due to test site conditions, installation, fuel specification, test procedures, and instrumentation. Over time deterioration may occur which may have an impact on emission levels. The SO2 emission rates comprehend exclusively the SO2 content as found in the fuel source, oil consumption effects are not included. Variation of sulfur content in the fuel changes only the stated SO2 emissions, cross sensitivity to other emissions (e.g. particulates) is not possible. All values based on metric units, inaccuracies for non metric values can occur, values are not binding. Specific to gas engines: The listed emission values are based on gas composition at the time of certification measurement. Gas composition is as displayed in the EDS-document. Carbon dioxide and methane concentrations have direct influence on the corresponding displayed carbon dioxide and methane emissions.

Additional Information:

All data in this data sheet that does not relate to exhaust gas emissions serves solely to explain the boundary conditions of the respective underlying emissions measurement. They are in no way suitable for the design of the systems in which the corresponding engine is intended to be used. This particularly applies to exhaust gas temperatures, exhaust gas mass- and volume flows, exhaust back pressure, intake depression, fuel consumption, ambient air temperature and ambient air humidity.

Design data of this type can be found in the TEN data.

EAT Specific Disclaimers (valid for EDS values)

NH3 emissions levels measured with AVL SESAM i60/ 4 FT Multi Component Exhaust Measurement System (FTIR) including EPA 40 CFR 1065 legislation compliant automated checks for linearity.

Generators or engines with exhaust after-treatment systems require a stabilization period of approximately 1 hour to ensure stable temperatures across SCR prior to performing an emissions test. Performing emissions measurements before a stable temperature has been achieved can result in inconsistent emission values. NOx Values only applicable if temperatures across SCR reached for DEF Dosing.

NTE Disclaimers (valid for NTE calculated values)

Calculated not to exceed values (NTE) are not proven by tests and therefore the accuracy is not guaranteed.

All emission data shown in chapters Emission Data Sheet, Not to Exceed Values, and Type Approval were gathered from a corresponding certification engine under test conditions shown above and complying to corresponding TEN data.

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency

Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot.
Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
2
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN^3 values base on residual oxygen value of [%]	5				

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine torque	Nm	21772	16329	10886	5443	2177
Engine torque relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Eff. mean pressure	bar	28.7	21.52	14.35	7.17	2.87
Number of turbochargers	[-]	4	4	4	4	4
Test bench pressure	bar	0.974	0.971	0.978	0.971	0.98
Air pressure at humidity measurement position	bar	0.974	0.975	0.978	0.981	0.98
Air temperature at humidity measurement position	grdC	24.6	24.7	24.7	24.7	24.6

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
3
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Intake air humidity (absolut)	g/kg	9.6	9.9	9.5	9.8	9.5
Intake air temperature	grdC	25.5	25.6	25.8	26.2	26.3
Coolant temperature before charge air cooler	grdC	43	38.2	32.7	26.9	24.3
Exhaust back pressure after turbocharger (static)	mbar	53.9	32.5	16.1	5.3	0.6
Exhaust back pressure after turbocharger (total)	mbar	87.3	55.2	29.7	10.4	2.7
Exhaust temperature after turbocharger	grdC	480	414	405	371	259
Exhaust pressure at exhaust gas sampling position	mbar	57	37	20	7	2
Exhaust temperature at exhaust gas sampling position	grdC	493	409	395	360	256
H_2O fraction in exhaust	g/kg	52.809	46.63	42.588	38.458	29.386
H_2O volume percent in exhaust, wet	%	8.436	7.447	6.804	6.14	4.691
NO_X concentration, wet (5% O_2)	ppm	934	863	648	577	1024
NO concentration, wet (5% O_2)	ppm	915	843	628	533	866
NO_2 concentration, wet (5% O_2)	ppm	19	19	20	44	158

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
4
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X correctionfactor	[-]	0.982	0.988	0.981	0.986	0.982
NO_x concentration corrected, wet (5% O_2)	ppm	917	852	635	569	1005
CO concentration, dry (5% O_2)	ppm	138	103	204	361	1533
CO_2 concentration, dry	Vol%	8.1	6.8	6.1	5.2	3.5
O_2 concentration, dry	Vol%	9.5	11.3	12.3	13.4	15.7
HC_1 concentration, wet (5% O_2)	ppm	36	59	65	89	764
Filter smoke number	[-]	0.33	0.24	0.64	1.05	0.05
Exhaust mass flow, wet	kg/h	19802	16957	13106	8197	5762
Exhaust mass flow, dry	kg/h	18755.8	16166.6	12547.4	7881.48	5592.4
Exhaust volume flow, wet (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_0$ °C, based on O_2 meas) (5% O_2)	m^3/s	3.05	2.21	1.54	0.83	0.41
Exhaust volume flow, wet (real, density based on gas temp. and pressure at AMA sampling point) (5% O_2)	m^3/s	8.4	5.52	3.82	1.98	0.81
Exhaust volume flow, dry (norm density $_{1013,25}$ mbar and $_0$ °C, based on $_5$% O_2)	m^3/s	2.81	2.06	1.44	0.78	0.39

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
5
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Molar mass exhaust, wet	kg/mol	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
H_2O mass flow in exhaust	kg/h	1045.7	790.712	558.144	315.231	169.315
NO_X mass flow, wet	kg/h	20.67	13.92	7.22	3.49	3.02
CO mass flow, wet	kg/h	1.75	0.96	1.33	1.27	2.69
CO_2 mass flow, wet	kg/h	2236	1629	1136	614	296
O_2 mass flow, wet	kg/h	1916	1967	1663	1149	961
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.24	0.29	0.22	0.16	0.69
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.24	0.28	0.22	0.16	0.68
NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.71
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	20.91	14.2	7.44	3.65	3.7
SO_2 mass flow (calc), wet	g/h	11.536	8.391	5.85	3.165	1.544
HCHO mass flow	kg/h	0.047	0.038	0.026	0.02	0.139
PM mass flow (virtually calculated)	kg/h	0.113	0.093	0.144	0.143	0.042
NO_X emissions specific	g/kWh	6.04	5.43	4.22	4.08	8.83
CO emissions specific	g/kWh	0.51	0.37	0.78	1.49	7.87
CO_2 emissions specific	g/kWh	653.9	635	664.5	718.1	864.9
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	2.03

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Sheet **6** of **10**

NMHC emissions specific	g/kWh	0.07	0.11	0.13	0.19	1.99
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	6.12	5.54	4.35	4.27	10.86
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	6.11	5.53	4.35	4.27	10.82
SO_2 emissions specific (calc)	g/kWh	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0045
HCHO emissions specific	g/kWh	0.014	0.015	0.015	0.023	0.408
PM emissions specific (virtually calculated)	g/kWh	0.033	0.036	0.084	0.168	0.124
NO_X emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2080	1900	1417	1252	2189
	ppmV	1108	1012	755	669	1169
CO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	173	129	256	451	1916
CO_2 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	221044	219724	218612	217216	210589
HC_1 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	24	38	42	57	492
SO_2 emissions, dry (calc) (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	1.14	1.132	1.126	1.12	1.1
HCHO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	4.6	5.1	5	7	99.3
PM emissions, dry (virtually calculated)(based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	11.179	12.556	27.698	50.774	30.083

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
7
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

Dry wet correction factor	[-]	0.921	0.932	0.939	0.945	0.96
NO/NO_2-ratio	[-]	48.7	43.6	31.4	12.2	5.5
NO_2/NO-ratio	[-]	0	0	0	0.1	0.2

PDF	Name	Project no.	Size		
Configurator	[redacted]	Order no.	A4		
Approver1		EDS-ID			
Approver2		4869-08.10.2025			
Approver3					
Approver4					
User	EMEA\nissen				

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage	Emissionstage basis	Sheet	of
2015	08.10.2025	**Fuel-consumption optimized**	**Fuel-consumption optimized**	**8**	**10**

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	8				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	5				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3420	2565	1710	855	342
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1500	1500	1500	1500	1500
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NO_x concentration corrected, wet (5% O_2)	ppm	1192	1108	826	853	1910
CO concentration, dry (5% O_2)	ppm	235	175	388	722	3067
HC_1 concentration, wet (5% O_2)	ppm	61	100	124	177	2216
NO_X mass flow, wet	kg/h	26.87	18.09	9.39	5.24	5.73
CO mass flow, wet	kg/h	2.97	1.62	2.52	2.55	5.38
HC_1 mass flow, wet	kg/h	0.41	0.48	0.42	0.33	2.02
NMHC mass flow, wet	kg/h	0.4	0.48	0.41	0.32	1.97

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
9
of
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

NO_X+HC_1 mass flow, wet	kg/h	27.28	18.58	9.81	5.56	7.75
NO_X+NMHC mass flow, wet	kg/h	27.28	18.57	9.8	5.56	7.71
NO_X emissions specific	g/kWh	7.86	7.05	5.49	6.13	16.77
CO emissions specific	g/kWh	0.87	0.63	1.48	2.98	15.75
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.25	0.38	5.9
NMHC emissions specific	g/kWh	0.12	0.19	0.24	0.37	5.78
NO_X+HC_1 emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.74	6.51	22.67
NO_X+NMHC emissions specific	g/kWh	7.98	7.24	5.73	6.5	22.55
HCHO emissions specific	g/kWh	0.023	0.025	0.029	0.047	1.183
NO_X emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2704	2470	1842	1878	4159
	ppmV	1441	1316	982	1003	2221
CO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	294	219	485	902	3832
HC_1 emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	40	65	81	114	1426
NO_X+HC_1-Emissions (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	2745	2535	1922	1993	5585
HCHO emissions, dry (based on $_5$% O_2)	mg/m^3N	7.9	8.6	9.6	14.1	288

PDF	Name	Project no.	Size
Configurator	[redacted]	Order no.	A4
Approver1		EDS-ID	
Approver2		4869-08.10.2025	
Approver3			
Approver4			
User	EMEA\nissen		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Engine model
20V4000G94LF

Title
Emission data sheet

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: br4000_20v4000g94f_549101946;27_d;1.nc for 2015 in EDS platfrom.	

Emissionstage
Fuel-consumption optimized

Sheet
10

Configuration-ID	Documentation
2015	08.10.2025

Emissionstage basis
Fuel-consumption optimized

of
10

WBB Umwelttechnik

Emissionsprognose (planerisch)

Für das Rolls-Royce-Projekt „RZ Berlin BER01"

Sehr geehrter [redacted],

beiliegend erhalten sie die auf Basis des Emissionsdatenblatts für den Motor MTU 20V 4000 G94F (Kraftstoffverbrauchsoptimiert), rechnerisch ermittelten Werte für die einzelnen Stoffgruppen nach Roh- und Reingaswerten.
Zu beachten ist, dass alle Werte reine Prognosewerte sind, die unter anderem davon abhängig sind, wie die Rohwerte ermittelt wurden, sprich ob sie kalkuliert oder gemessen wurden.
Grundsätzlich lässt sich eine Serienstreuung damit nicht abbilden, sondern lediglich eine Tendenz. Verbesserte Werte oder sogar Garantiewerte kann man nur erhalten, wenn jeder zum Einsatz kommende Motor einer Emissionsmessung unterzogen wird und die so ermittelten Werte Basis einer Emissionsberechnung werden!

Rechnerisch ergeben sich folgende Werte:

Ruß / Staub

		Eingabe	Ergebnis	Ergebnis		
		g/Nm³	g/kWh			
		0	0			
				vor Filter	nach Filter	
	Last	g/kWh	g/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Lastfaktor
	110%	0	0	0,000	0,000	1,10
	100%	0,016	0,005401905	5,402	0,109	1,00
	75%	0,021	0,00709	7,090	0,143	0,75
Ruß	50%	0,039	0,013167143	13,167	0,266	0,50
	25%	0,088	0,029710476	29,710	0,600	0,25
	10%	0,054	0,018231429	18,231	0,368	0,10
FORDERUNG Ruß / Staub: bei	100%	0	0	20,000	0,404	
		nach 44. BImSchV: 5 mg/Nm³ mit DPF bei > 300 Betriebsstunden Forderung Berlin teils abweichend: 1 mg/Nm³				

Gasförmige Bestandteile (NOx / CO / HC):
Rohemissionen in mg/Nm³ bei 5% O2:
NOx < 2865 / CO < 223 / HC < 10

Eingehaltene Zielemissionen gemäß 44. BImSchV § 16:
NOx < 100 / CO < 250

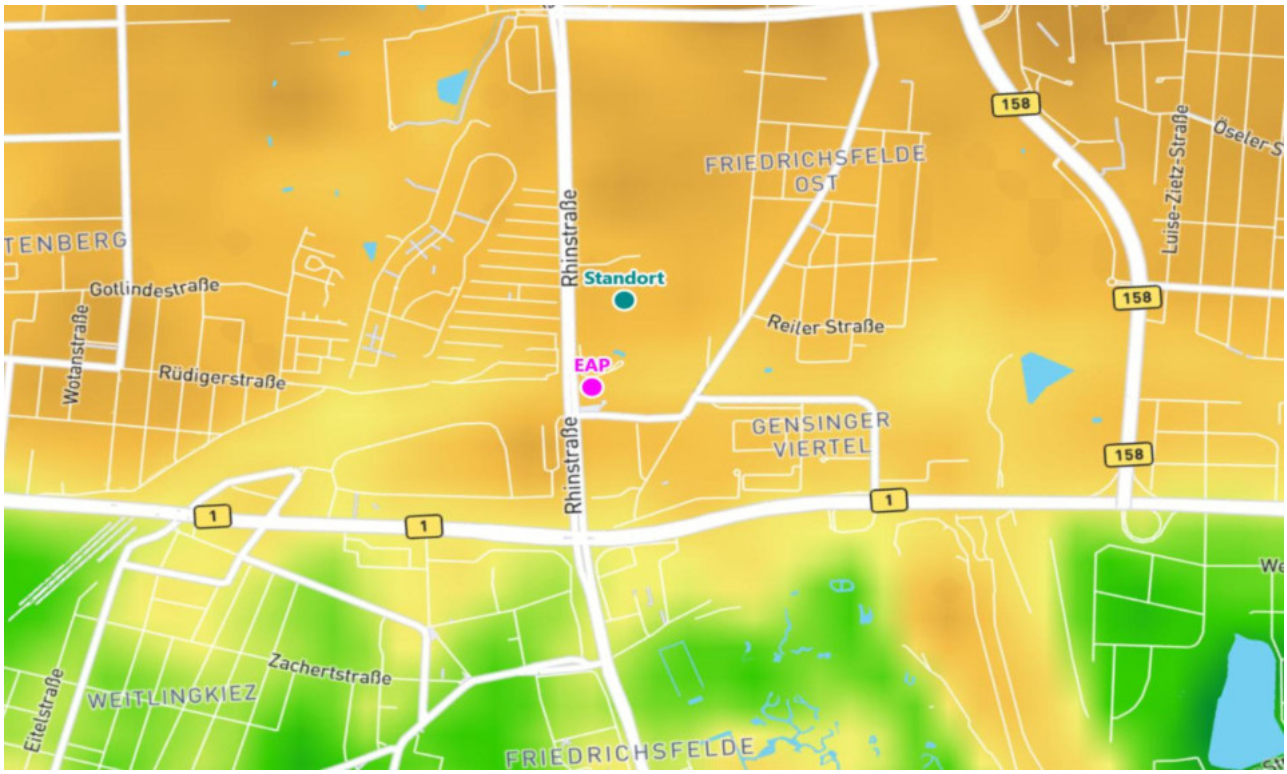
Alle Werte wurde dem Angebot der Firma INOVACAT entnommen! Nach Datenblatt liegen die Rohgaswerte lediglich für NOx über dem in der 44. BImSchV genannten Grenzwert. Die SCR-Anlage reduziert die NOx-Werte unter den 100 mg/Nm³-Grenzwert!

WBB Umwelttechnik GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 12
14974 Ludwigsfelde
Telefon: 03378 52382-0

Anlage 2
Ausarbeitung IFU

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Berlin



Auftraggeber:	Drees & Sommer SE Habsburgerring 2 50674 Köln	Tel.: [redacted]
Bearbeiter:	[redacted] Tel.: [redacted] Email: [redacted]	[redacted] Tel.: [redacted] Email: [redacted]
Aktenzeichen:	DPR.20251032-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 03. November 2025	
Anzahl der Seiten:	60	
Anlagen:	-	

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18986-01-00

Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IFU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
USt-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Abbildungsverzeichnis 3
Tabellenverzeichnis 4
1 Aufgabenstellung 5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes 6
2.1 Lage 6
2.2 Landnutzung 8
2.3 Orographie 10
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition 12
3.1 Hintergrund 12
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition 12
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall 13
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten 16
4.1 Allgemeine Betrachtungen 16
4.2 Meteorologische Datenbasis 17
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort 20
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen 25
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen 32
4.6 Auswahl der Bezugswindstation 33
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation 35
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres 38
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums 38
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde 42
6.3 Prüfung auf Plausibilität 45
7 Beschreibung der Datensätze 48
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge 48
7.1.1 Theoretische Grundlagen 48
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall 51
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse 54
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe 54
7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag 54
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung 55
9 Zusammenfassung 56
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung 57
11 Schrifttum 59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Landeshauptstadt Berlin 6
Abbildung 2: Lage des Standortes in Berlin....7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank 8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes....9
Abbildung 5: Orographie um den Standort....11
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....14
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort 15
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes....17
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen 19
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet....21
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition....22
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition 23
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert 26
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert 27
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert....28
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert....29
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Potsdam mit dem Erwartungswert....30
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert ..31
Abbildung 19:Lage der ausgewählten Station....35
Abbildung 20:Luftbild mit der Umgebung der Messstation....36
Abbildung 21:Orographie um den Standort der Wetterstation....37
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung 39
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung....40
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse....41
Abbildung 25: Gewichtete χ^2-Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum 44
Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....45
Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....46
Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....46
Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum....47
Abbildung 30:Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit....50
Abbildung 31:Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Potsdam....52
Abbildung 32:Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes 7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition 13
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen 18
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort 24
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung 32
Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle 32
Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung 33
Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen 33
Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation 36
Tabelle 10: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Potsdam 51
Tabelle 11: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Potsdam 54

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft [1] in einem Untersuchungsgebiet im Ortsteil Marzahn des Stadtbezirks Marzahn-Hellersdorf der Bundeshauptstadt Berlin.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um 14 Notstromaggregate. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich bis maximal 37 m über Grund.

Die TA Luft [1] sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

Dieser Bericht wurde auf Basis unserer fachlichen Expertise, nach objektiven Kriterien und ohne Einflussnahme durch Dritte erstellt. Wir versichern für all unsere Ergebnisse: Neutralität, Unabhängigkeit und Unvoreingenommenheit.

Die IfU GmbH – Privates Institut für Analytik ist akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft, insbesondere für die Übertragbarkeitsprüfung meteorlogischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft.

Dieser Bericht darf nur projektbezogen verwendet und nicht ohne die Zustimmung der IfU GmbH – Privates Institut für Analytik ganz oder in Auszügen vervielfältigt, veröffentlicht oder an unbeteiligte Dritte weitergegeben werden.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich im Stadtbezirk Marzahn-Hellersdorf der Bundeshauptstadt Berlin im Bundesland Berlin. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

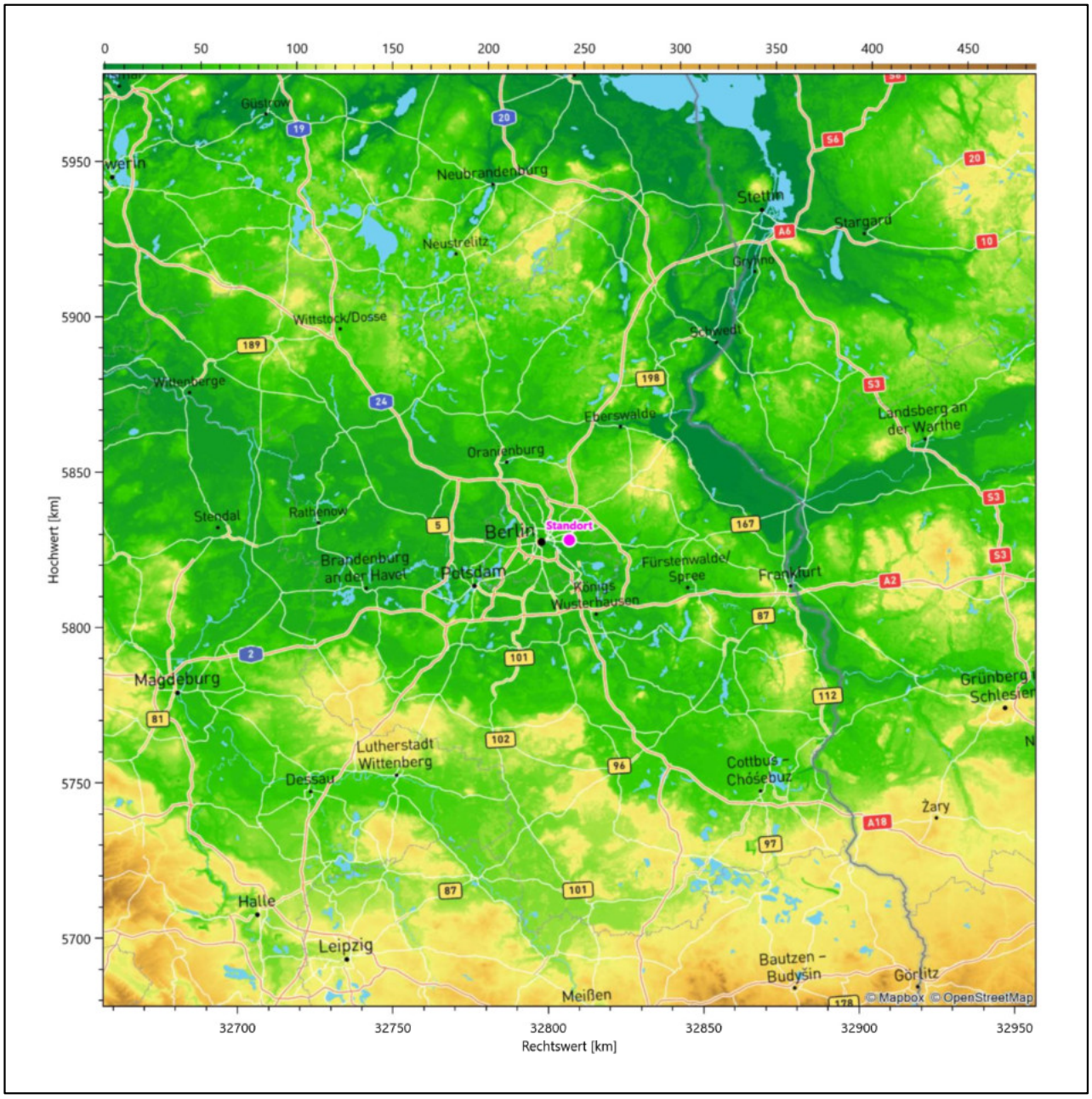


Abbildung 1: Lage der Landeshauptstadt Berlin

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Berlin ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.

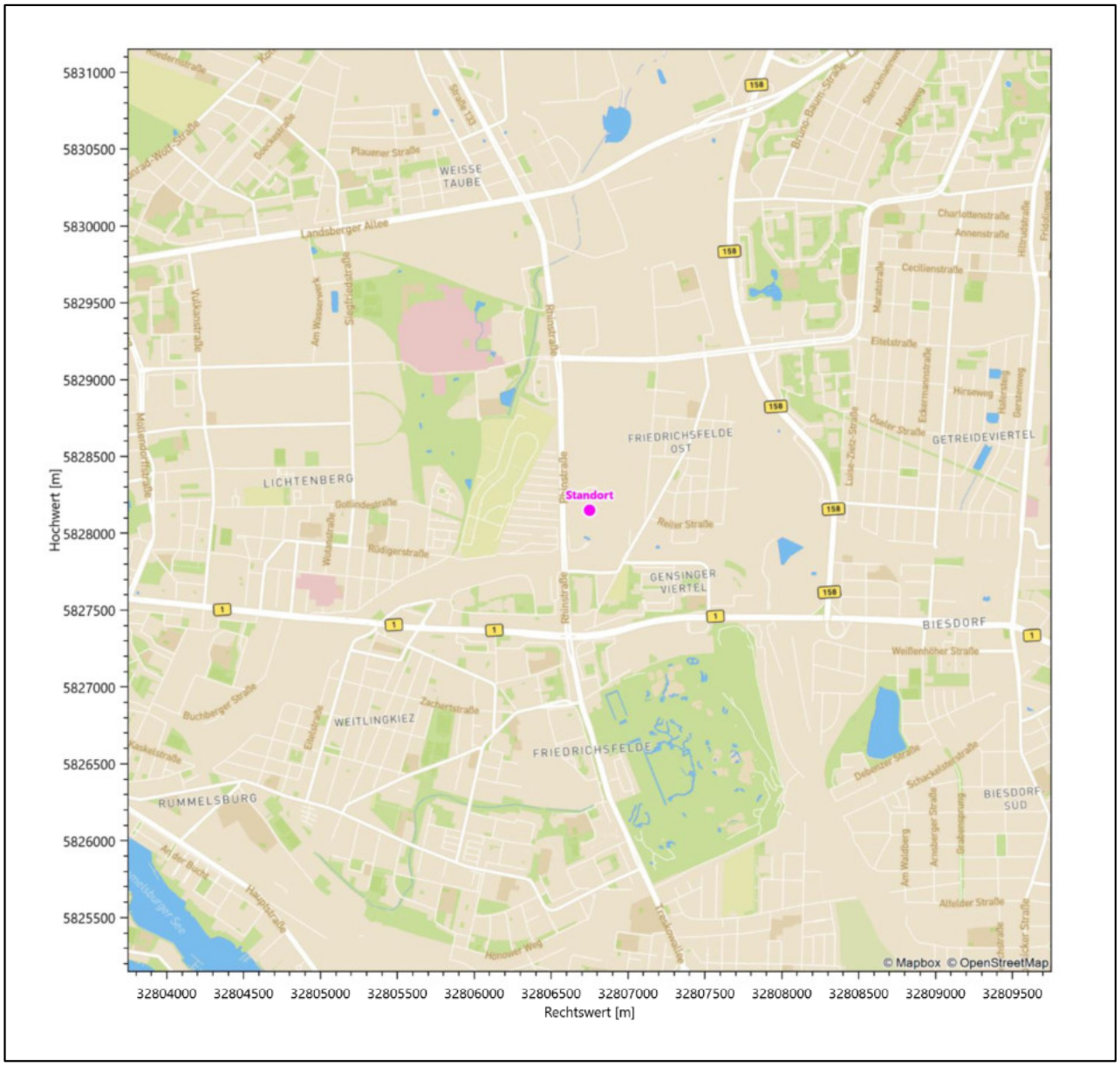


Abbildung 2: Lage des Standortes in Berlin

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	32806750
HW	5828150

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt im Süden des Ortsteils Marzahn des Stadtbezirks Marzahn-Hellersdorf, in einem vorwiegend gewerblich/industriell genutzten Areal. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebautes Siedlungs- und Gewerbegebiet wechselt sich mit Parkanlagen (z.B. Gärten der Welt, Tierpark Berlin, Zentralfriedhof Friedrichsfelde, Landschaftspark Herzfelde, Treptower Park), landwirtschaftlichen Flächen in der nordöstlichen Peripherie des Stadtbezirks, Wasserflächen (Wuhle, Neue Wuhle, Spree und Rummelsburger See mittelbar) und einer urban verdichteten Verkehrswegeinfrastruktur ab. Die Landeshauptstadt beansprucht einen eigenen Verdichtungsraum.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [2] entnommen.

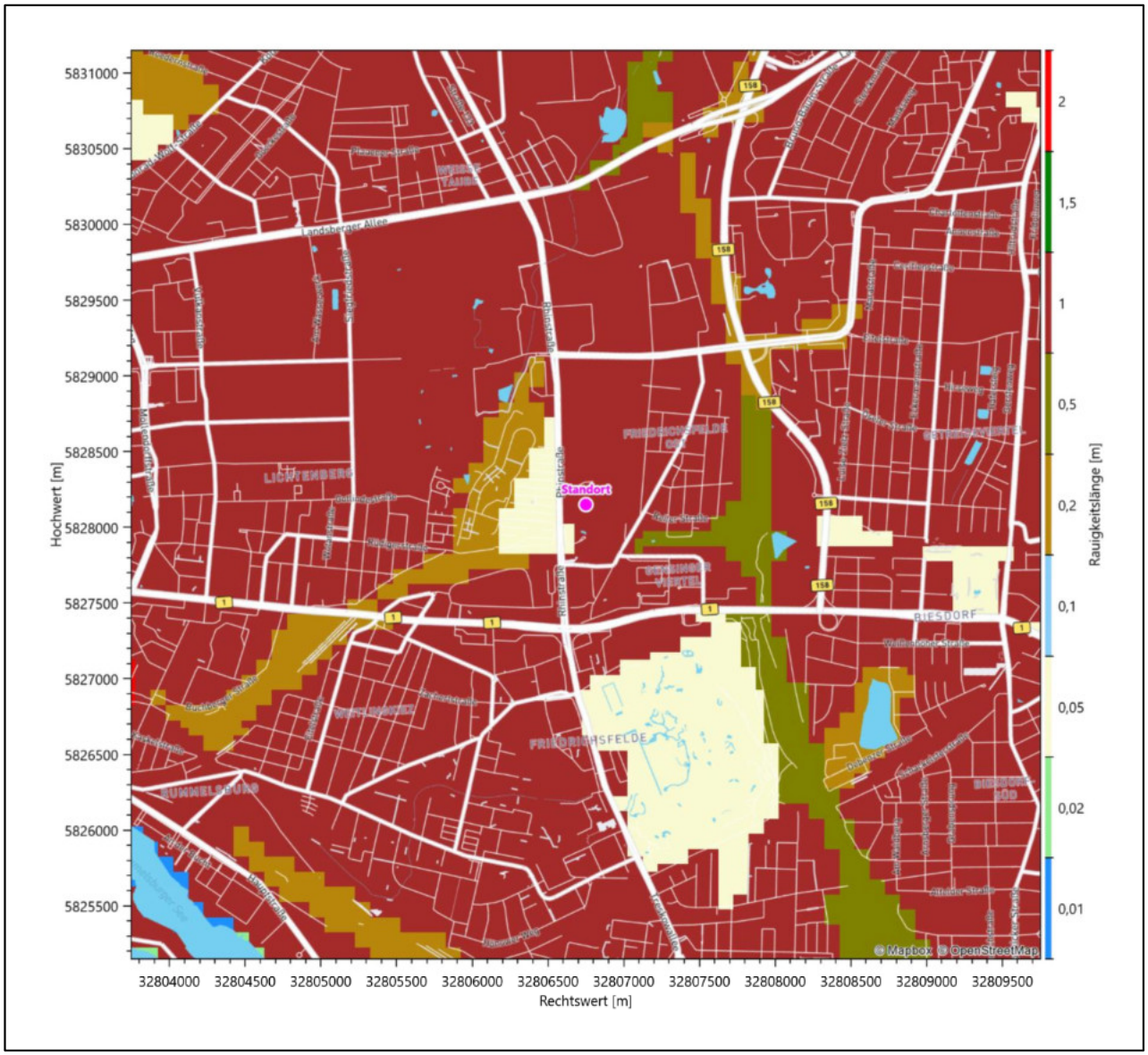


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.



Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 51 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch weniger gegliedert. Zuallererst gehört Marzahn zum Verdichtungsraum Berlin. Naturräumlich liegt der Standort in Marzahn-Mitte Im Übergangsbereich zwischen der *Barnimplatte* im Nordosten und Norden und der *Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung* im Süden.

Der Barnim stellt eine weitgehend offene, flachhügelige Grundmoränenplatte dar. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Nordosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Der Barnim ist vereinzelt mit End- und Stauchmoränenhügeln durchzogen, meist in SO-NW-streichender Orientierung. Im Osten schließt die Platte an das Oderbruch an und ist von diesem durch einen 10 bis 30 m abfallenden Steilhang scharf abgegrenzt, im Süden weist sie auch Seen auf, z.T. eingebettet in den Rinnentälern, die, vom Berliner Tal kommend, die Platte durchziehen.

Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung ist ein Teil des Berliner Urstromtals, das die Schmelzwasser des Frankfurter Stadiums abführte und heute von der Spree und dem Oder-Spree-Kanal durchflossen wird. Es ist heute weitgehend von Kiefernwäldern bedeckt. Im Westen queren einige Rinnentäler mit zahlreichen Seen das Tal. Ferner wird die in West-Ost-Richtung verlaufende Spreetalniederung von mehreren Fließtälern gegliedert, die direkt oder indirekt in die Spree münden. Die ebene bis flach geneigte Talsandfläche mit einer mittleren Höhe von 30 bis 45 m wird nur von einigen kleinen Diluvialinseln überragt. Sandböden herrschen vor, im Bereich der Flussniederungen sind stellenweise organische Nassböden entwickelt. Heute ist die Spreetalniederung durch ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet gekennzeichnet, das größtenteils von Kiefernmonokulturen eingenommen wird.

3,7 km östlich des Standortes trifft man auf die Wuhle, einem rechten Nebenfluss der Spree. Sie entspringt auf der Grundmoränenhochfläche des Barnim bei Ahrensfelde, nahe der Stadtgrenze von Berlin. In ihrem Lauf folgt sie weitgehend einer glazialen Rinne nach Süden. 7,5 km süd-südöstlicher Distanz entwässert sie in die Spree. Hier im Norden Köpenicks hat diese gerade erst die aus Süden kommende Dahme aufgenommen, einen etwa 100 km langen Fluss in Brandenburg und Berlin. Im Bereich der Mündung und nach dem Verlassen des Langen Sees ist die Dahme an vielen Stellen so breit, dass das Gewässer als See und nicht mehr als Fluss bezeichnet wird.

Wie die Abbildung 10 aufzeigt, ist die Reliefenergie in der mittelbaren Standortumgebung eher überschaubar.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

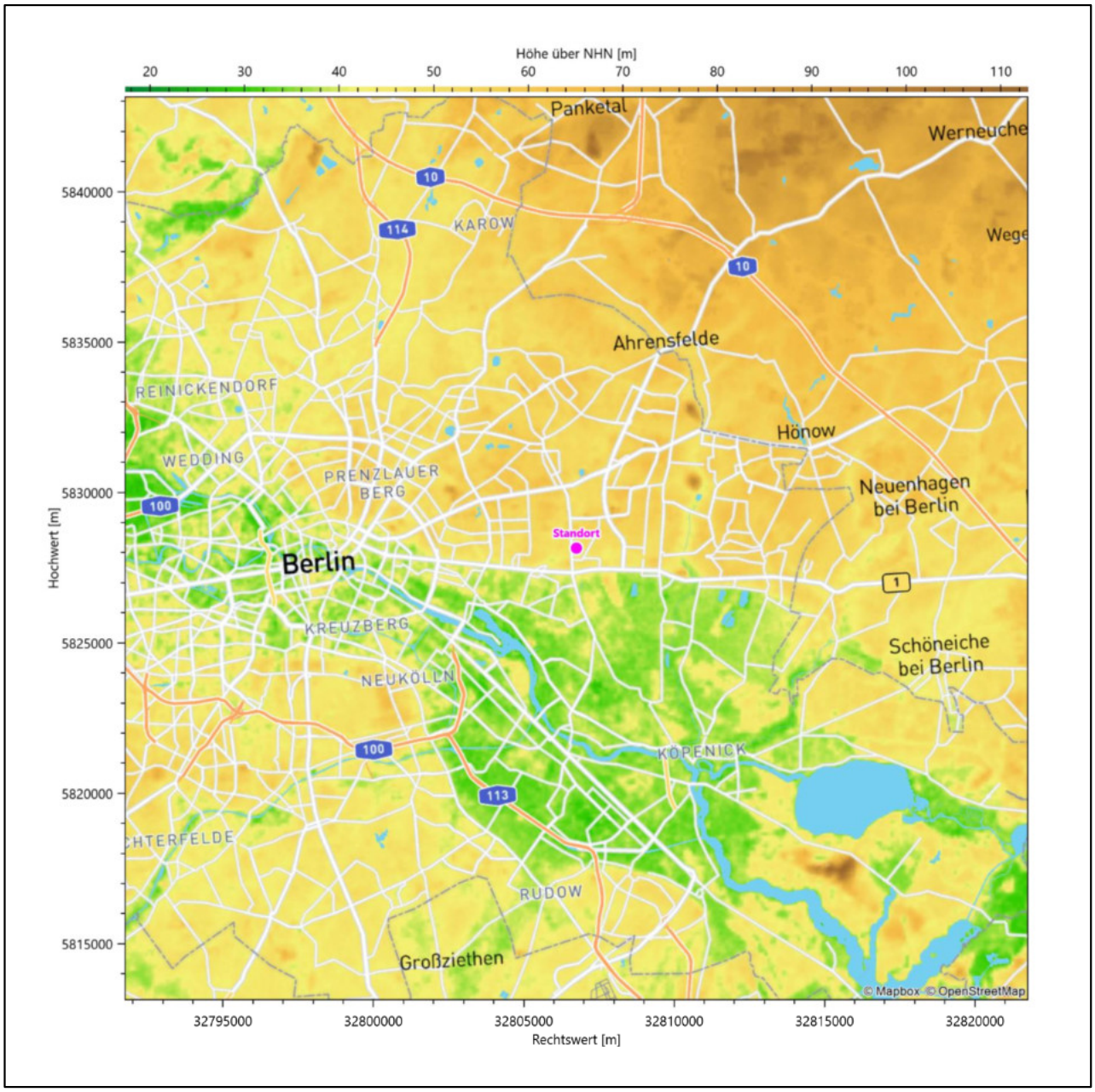


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [3] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.

2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.

3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [3], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall [0,1], wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.

4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G.

5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Bei der Übertragbarkeitsprüfung nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] wird die Windrichtungsverteilung vor der Windgeschwindigkeit priorisiert berücksichtigt. Eine Anpassung der Windgeschwindigkeiten erfolgt schließlich in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge über die verschiedenen Anemometerhöhen im Kopf der AKTerm nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5]. Aus diesem Grund wurde die EAP ausschließlich in Abhängigkeit von der freien Winddrehung (Richtungs-Score g_d) bestimmt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [6] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß *g* ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,91 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,93 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 320 m südlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	32806650
HW	5827850

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

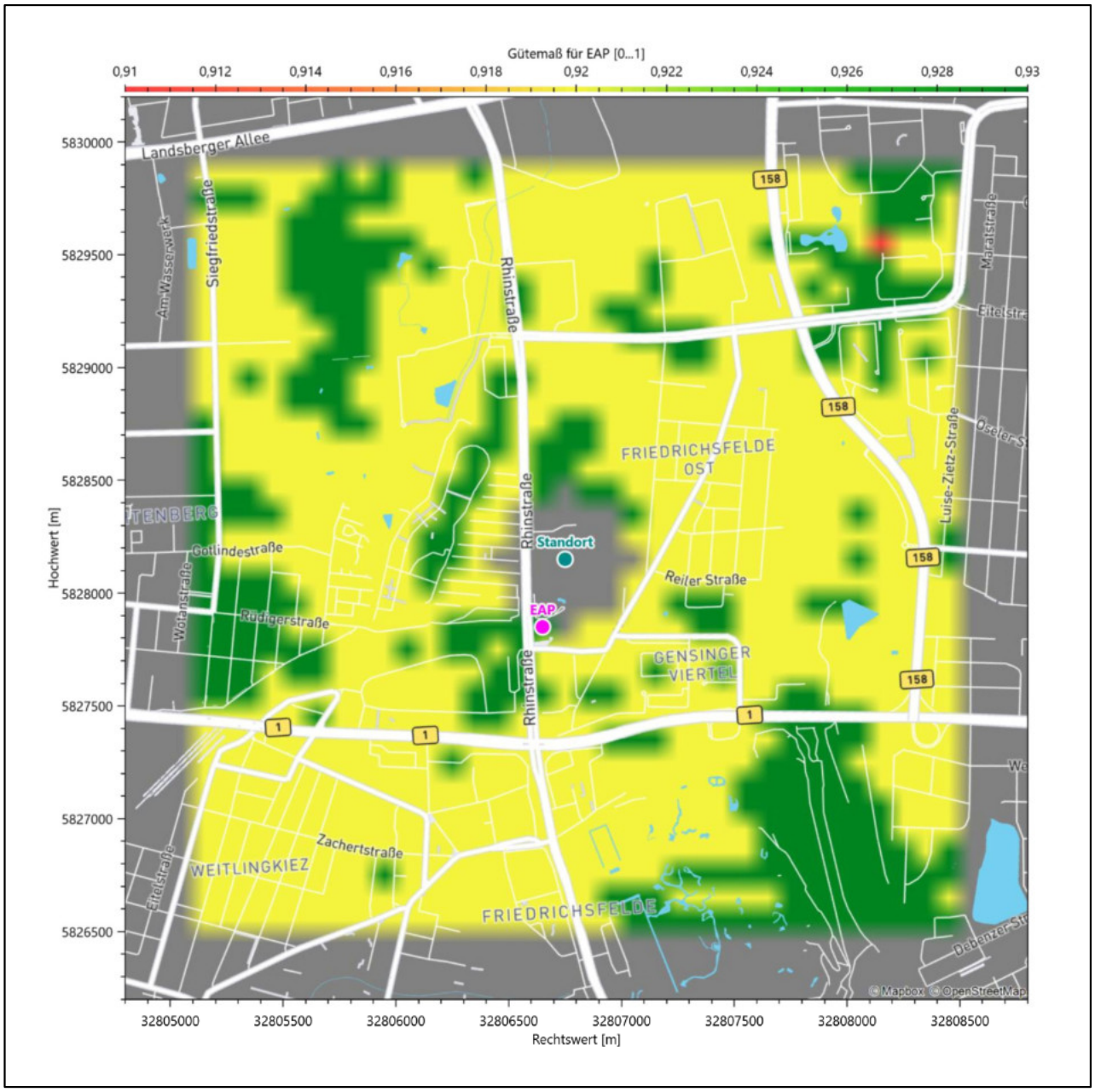


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 16,0 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

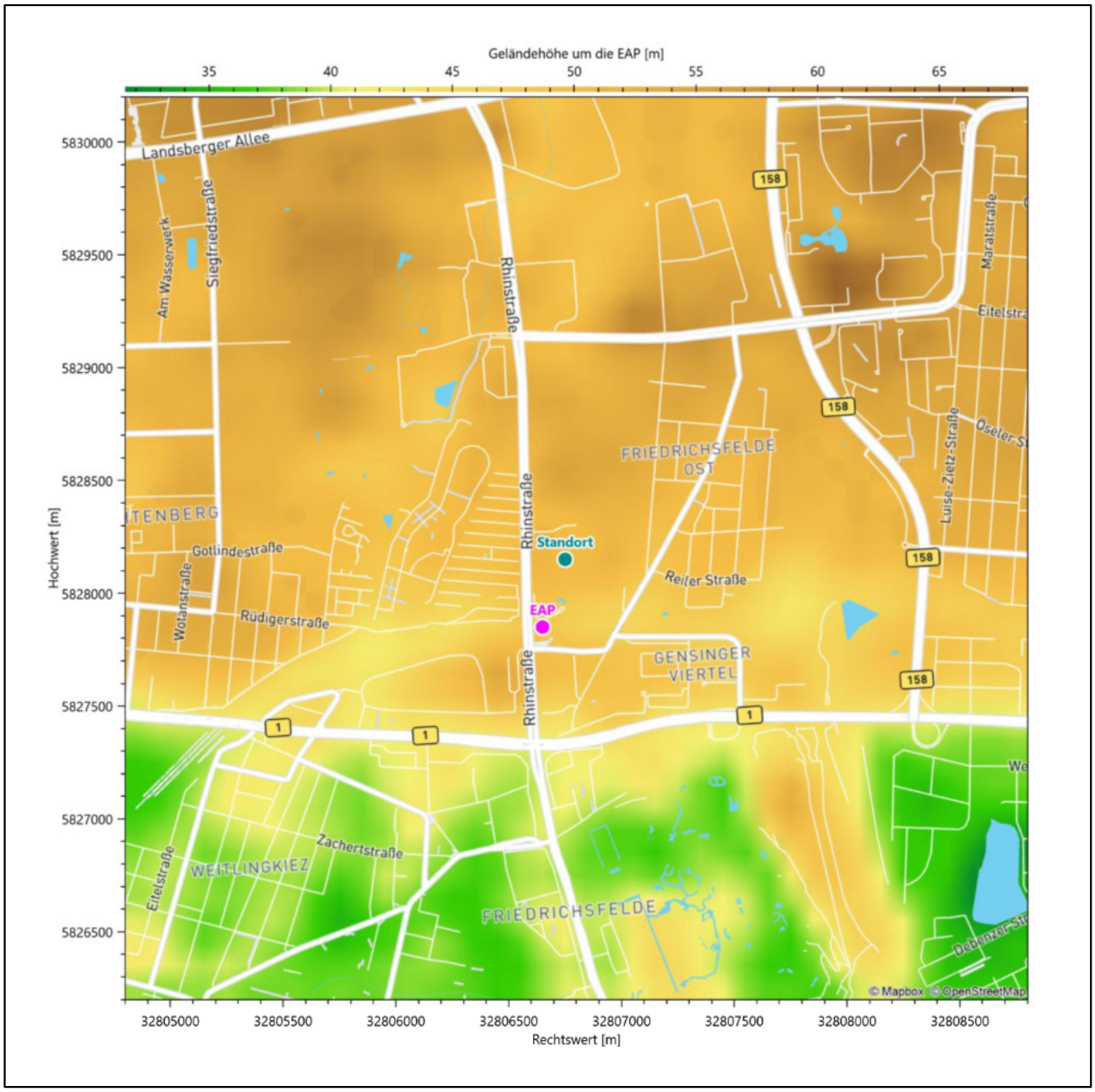


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Berlin das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländerelief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [7] genügen.

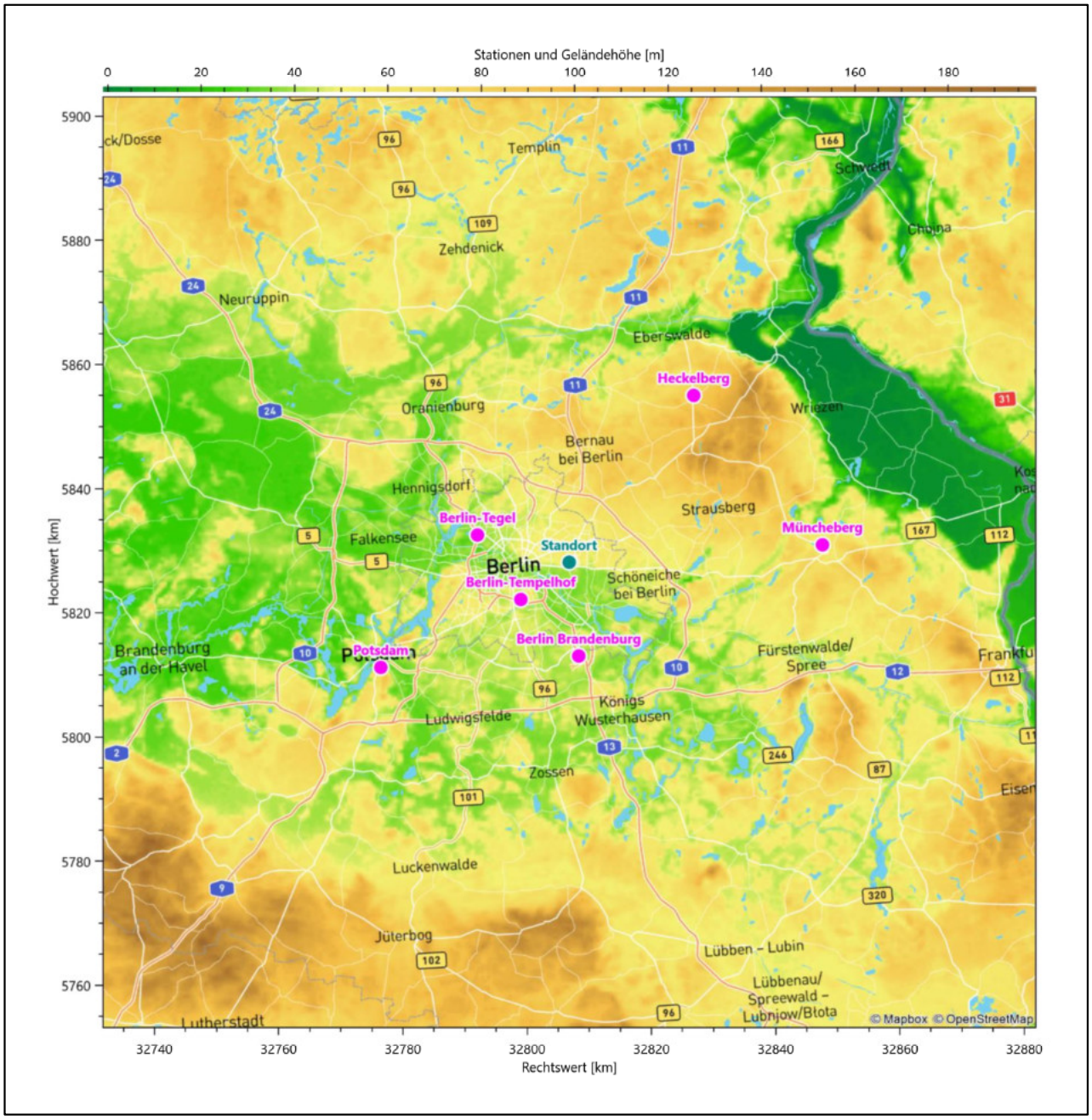


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [7] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Berlin-Tempelhof	433	10	10,0	13,4021	52,4675	48	28.10.2010	29.07.2025
Berlin Brandenburg	427	15	10,0	13,5306	52,3807	46	28.10.2010	29.07.2025
Berlin-Tegel	430	15	10,0	13,3088	52,5644	36	28.10.2010	04.05.2021
Heckelberg	7389	34	12,0	13,8427	52,7461	83	01.05.2013	29.07.2025
Potsdam	3987	35	37,7	13,0622	52,3812	81	28.10.2010	29.07.2025
Müncheberg	3376	41	10,0	14,1232	52,5176	63	28.10.2010	29.07.2025

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

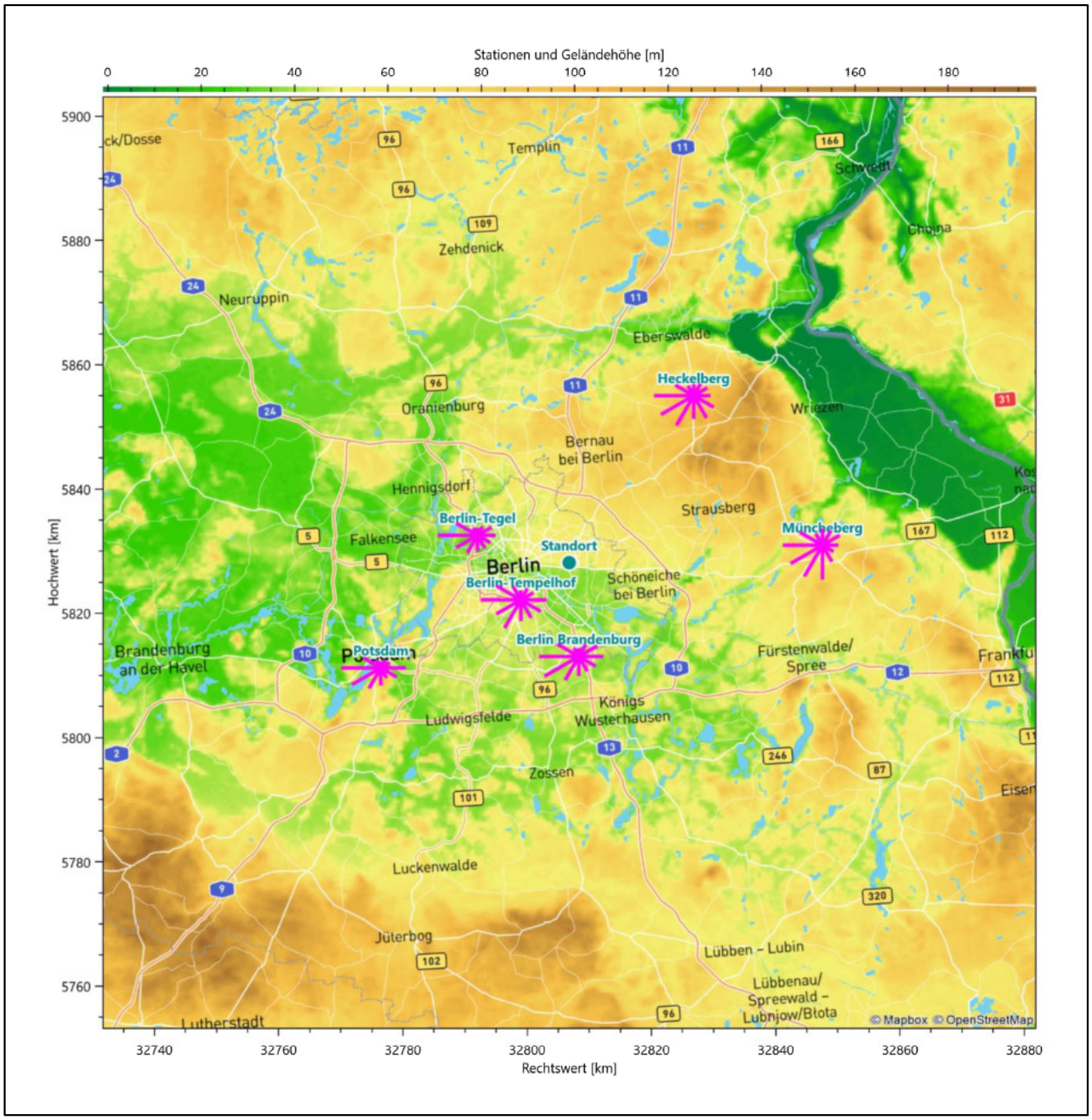


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Berlin-Tempelhof zeigt gegenüber den anderen beiden Flughafenstationen Tegel und Schönefeld die Besonderheit, dass hier das primäre Nebenmaximum aus 210° (Südsüdwest) kommt, aus Osten nur ein sekundäres Nebenmaximum. Ansonsten folgt auch diese Verteilung noch genähert einer West-Ost-Achse mit dem Hauptmaximum aus Westen und dem globalen Minimum aus Norden.

An der Flughafenstation Berlin-Brandenburg in Schönefeld erstreckt sich die Hauptwindrichtung praktisch gleichintensiv von 240° bis West. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Ein Minimum wird im Norden angenommen. Naturräumlich liegt die Station am nordöstlichen Rand der Teltowplatte im Übergang zur Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung im östlichen Anschluss. Die großräumig typische Anströmung wird hierbei im Bereich der Hauptanströmung lokal durch südwestlich und südlich gelegene Endmoränenkuppen etwas breiter gestreut, wohingegen der im Nordosten der Station befindliche bewaldete Höhenzug der Müggelberge die Nebenanströmung auf Ost hin abschirmt.

Berlin-Tegel folgt weitgehend einer West-Ost-Achse mit einem recht scharfen westlichen Hauptmaximum und einem moderaten Nebenmaximum aus Osten. Das globale Minimum liegt im Norden.

Heckelberg überstreicht in der Hauptwindrichtung breit den südwestlichen Quadranten mit dem formalen Hauptmaximum aus Westen. Ein nur schwaches und stumpfes Nebenmaximum deutet sich aus Südosten an. Die Station liegt auf der weitgehend offenen, flachhügeligen Grundmoränenplatte des Barnim. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Südosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Die Nacht- und Schwachwindcharakteristik deutet auf mögliche Kaltluftabflüsse aus dem Oberbarnim hin, die das süd-südöstliche Nebenmaximum bewirken.

Potsdam hat ein scharf definiertes Hauptmaximum aus Westen und folgt einer Achse nach Osten wo ein moderates Nebenmaximum liegt. Die Umgebung von Potsdam ist durch einen Wechsel von breiten Talniederungen und Moränenhügeln geprägt. Ein lokaler Einfluss ist sicher die Umströmung des Saarmunder Endmoränenbogens der direkt südlich der Templiner Vorstadt im Waldgebiet Ravensberge liegt.

Müncheberg besitzt das formale Hauptmaximum aus Westen, wobei aber der gesamte südwestliche Quadrant eine nur wenig geringere Intensität aufweist und aus Süden noch über 80 % der Maximalhäufigkeit verzeichnet werden. Ein Nebenmaximum ist aus der 60°-Richtung erkennbar. Minimale Beiträge kommen aus 150° und 330°. Müncheberg liegt naturräumlich im Westen der flachwelligen Landschaft des Landes Lebus, das sich mit Höhenlagen zwischen 50 und 90 m über NHN allmählich nach Westen zur Fürstenwalder Spreetalniederung abflacht. Die großräumig typische Anströmung wird an einer etwas erhabenen, im Südwesten der Station liegenden, bewaldeten Sanderinsel breiter gestreut.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [6], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [8] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft [1] im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die ortsaufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

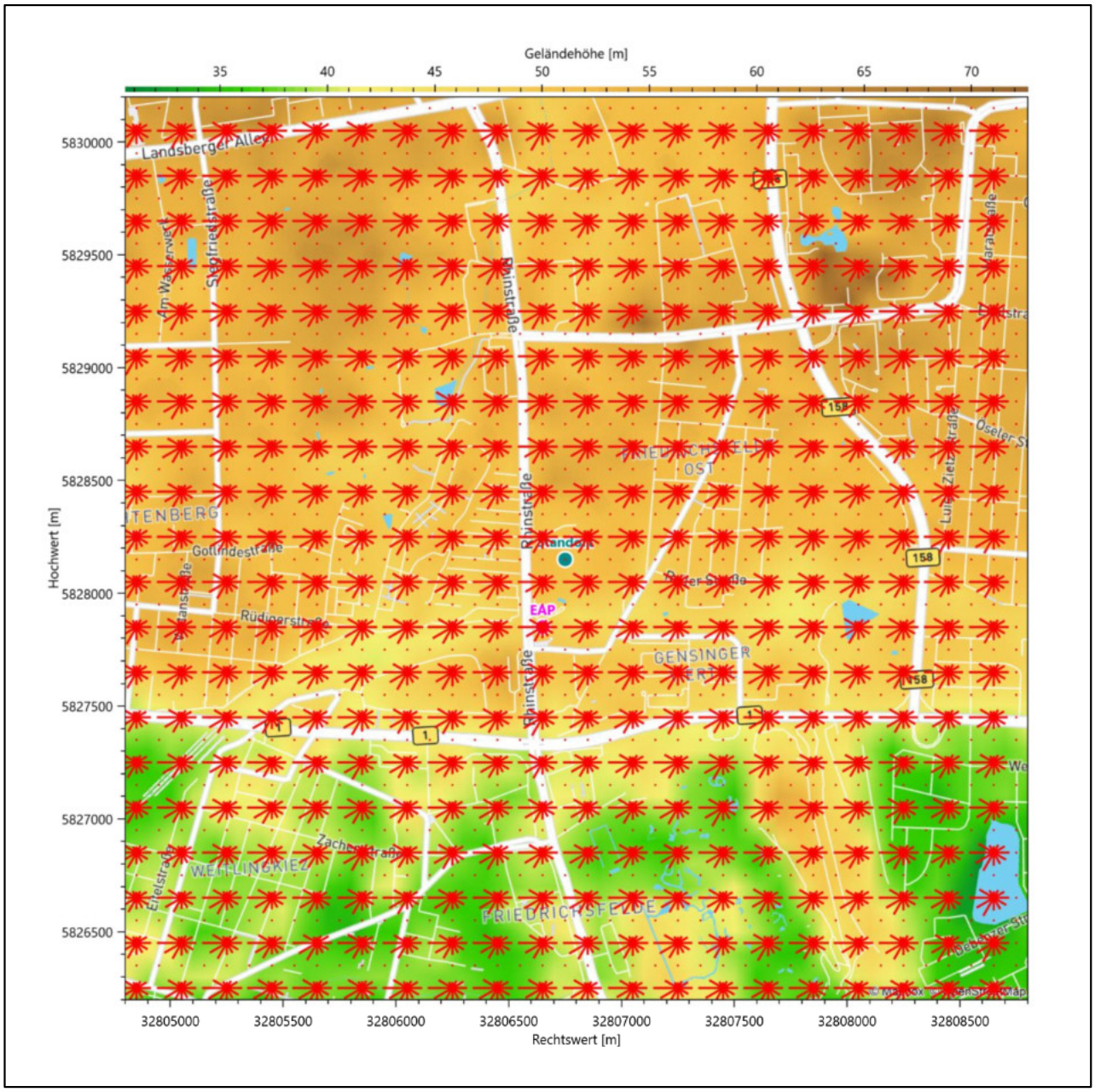


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 16,0 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

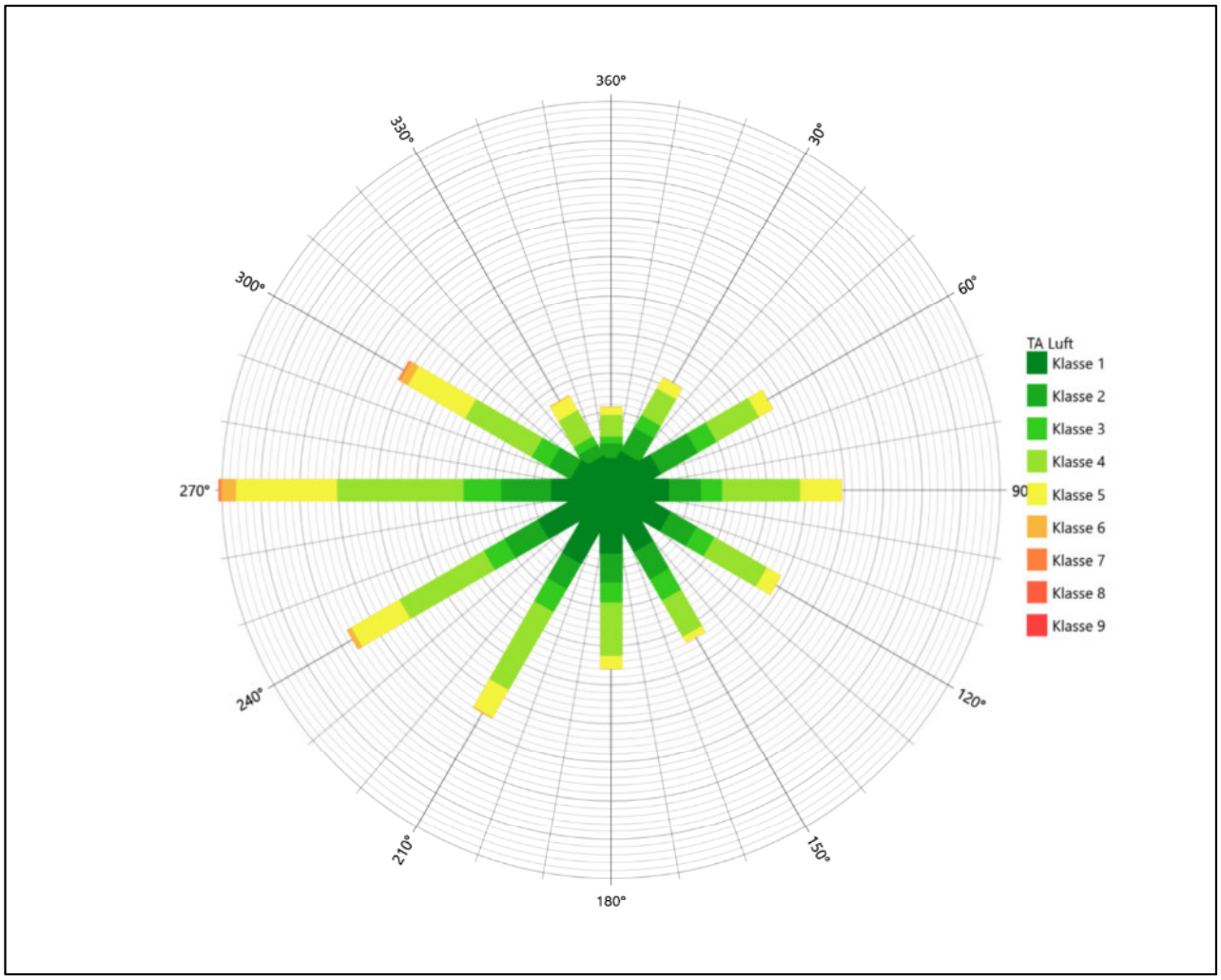


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

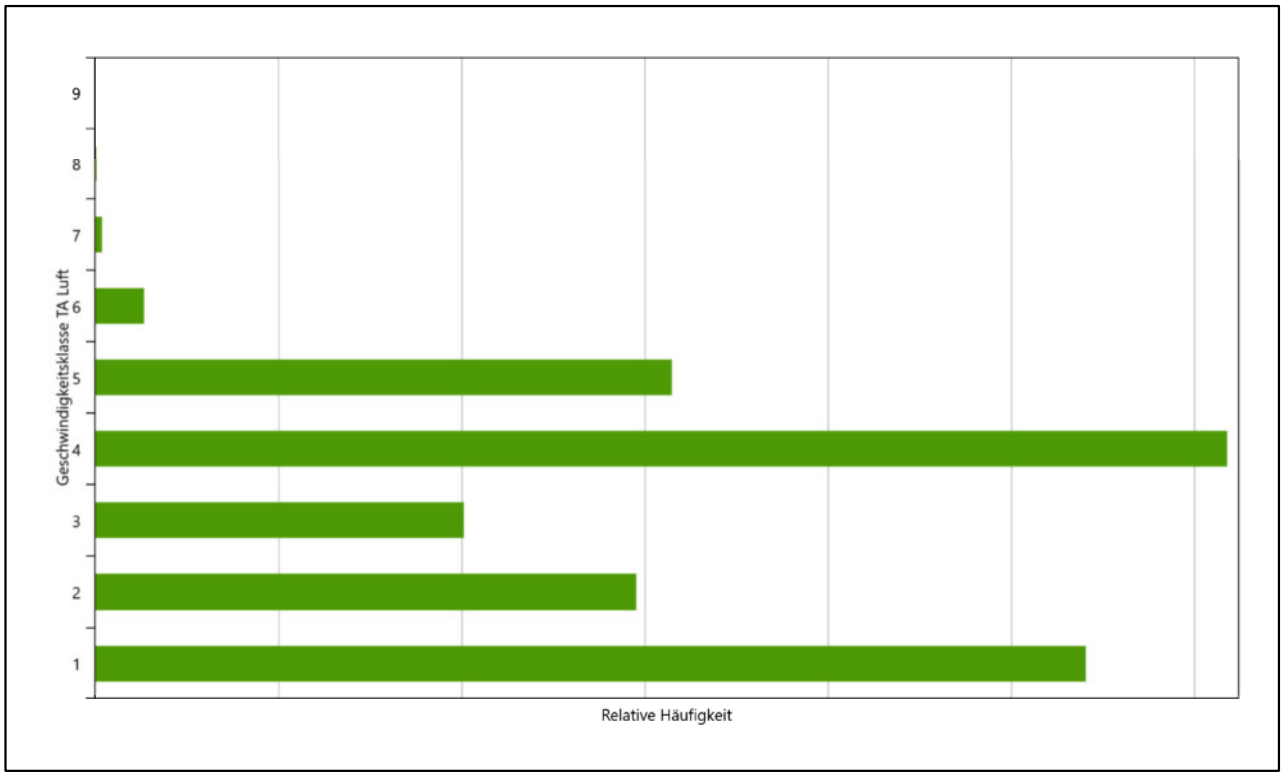


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,47 m/s.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert neben dem hier verwendeten prognostischen Model auch noch das Statistische Windfeldmodell (SWM) des Deutschen Wetterdienstes.

Das SW-Modell des Deutschen Wetterdienstes bildet die Grundlage für die DWD-Windkarten und -daten der Bundesrepublik Deutschland. Anhand von 218 Windmessstationen des DWD wurde die räumliche Verteilung des Jahresmittels der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren, wie z. B. der Höhe über dem Meeresspiegel, der geographischen Lage, der Geländeform und der Landnutzung mittels statistischer Verfahren bestimmt.

Zusätzlich wurden die Stationsmesswerte hindernisbereinigt, das heißt der Einfluss von Einzelhindernissen auf die gemessene Windgeschwindigkeit wurde eliminiert. Das Verfahren ist im Europäischen Windatlas beschrieben. Mit Hilfe eines Rechenprogramms werden die Ergebnisse für den Bezugszeitraum 1981 bis 2000 im 200-m-Raster berechnet und beispielsweise in Windkarten umgesetzt. Mit dem SW-Modell werden zwischen den gemessenen und den berechneten Windgeschwindigkeiten nach Angaben des DWD im Mittel Abweichungen von ± 0.15 m/s erzielt.

Die aus dem Statistischen Windfeldmodell ermittelte und auf die Referenzhöhe (16,0 m) und die Referenzrauigkeit (vgl. den folgenden Absatz) korrigierte Windgeschwindigkeit liegt bei 2,71 m/s.

Für den Vergleich der Erwartungswerte von Windgeschwindigkeit an der EAP mit den DWD-Messdaten wurde die Referenzhöhe für eine in Deutschland typische, mittlere Rauigkeitslänge von 0,50 m gewählt. Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windverteilungen benötigt wird und noch nicht dem Parameter entsprechen muss, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Die einheitliche Umrechnung der Bodenrauigkeit erfolgt nach einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Zwölffache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 16,0 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf. Im Folgenden wird die mittlere Windgeschwindigkeit an der EAP als arithmetischer Mittelwert zwischen den mittleren Windgeschwindigkeiten nach Prognostischer Modellierung und dem SWM-Modell des DWD gebildet.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	270	2,59	12,5	0,723
Berlin-Tempelhof	270	4,47	3,0	0,506
Berlin Brandenburg	270	4,11	3,1	0,175
Berlin-Tegel	270	4,34	5,1	0,488
Heckelberg	270	3,48	6,3	0,396
Potsdam	270	3,44	1,9	1,092
Müncheberg	270	3,67	6,2	0,458

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 16,0 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,50 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [9] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 270° aus Westen, wobei die Verteilung einer Achse von West nach Ost folgt. Ein Nebenmaximum hebt sich moderat aus östlicher Richtung ab. Die Nebenanströmung im östlichen Halbraum erscheint ostzentriert, bei durchschnittlichen Intensitäten von 50% der Maximalhäufigkeit. Das globale Minimum wird im Norden angenommen. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

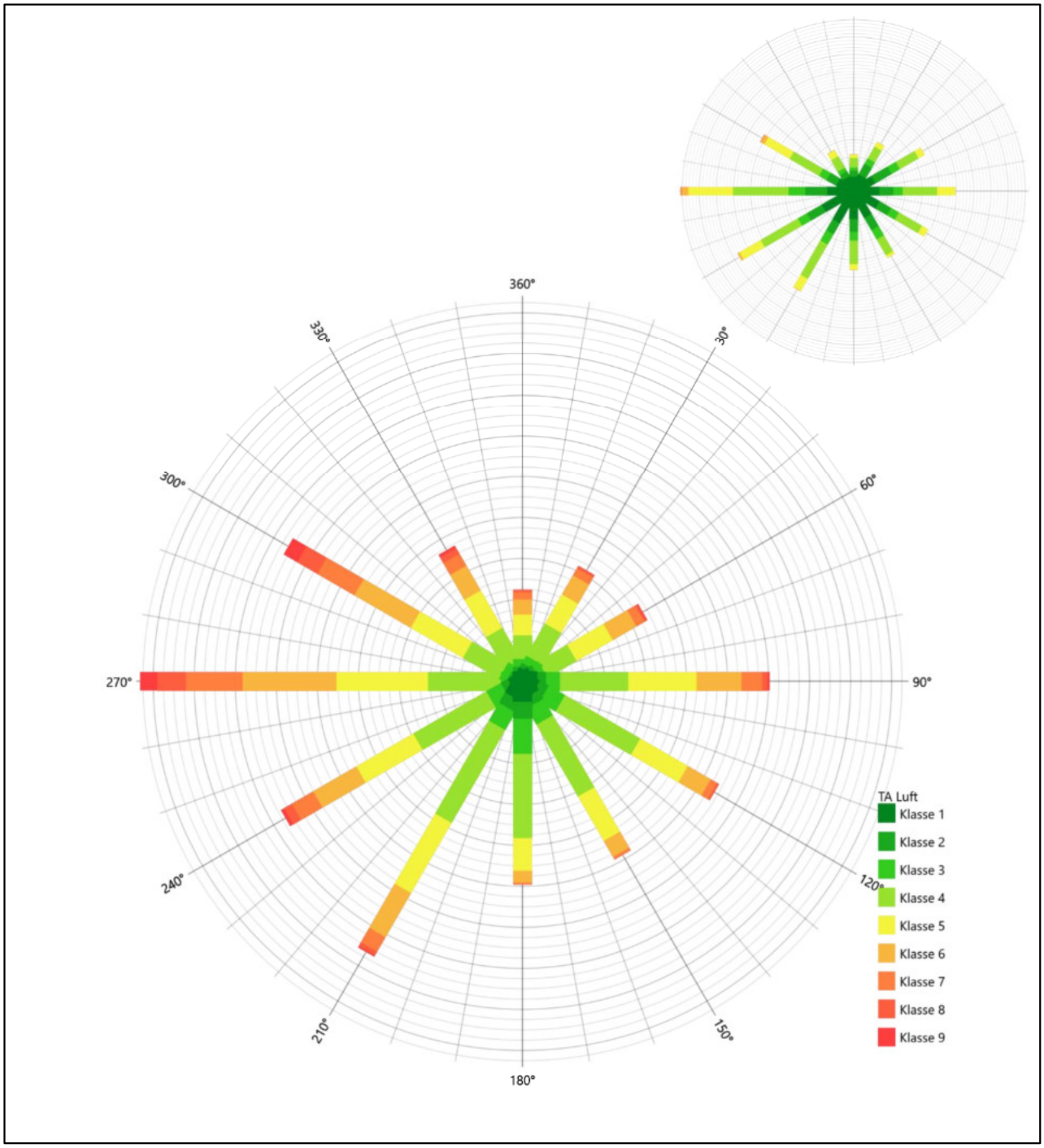


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tempelhof hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Das primäre Nebenmaximum aus Süd-Südwesten könnte als Aufweitung der Hauptwindrichtung interpretiert werden, welche dann wieder dem Erwartungswert entspräche. Das sekundäre Nebenmaximum liegt dann wie erwartet im Osten. Die Station soll noch mit einer ausreichenden Eignung zur Übertragbarkeit bewertet werden.

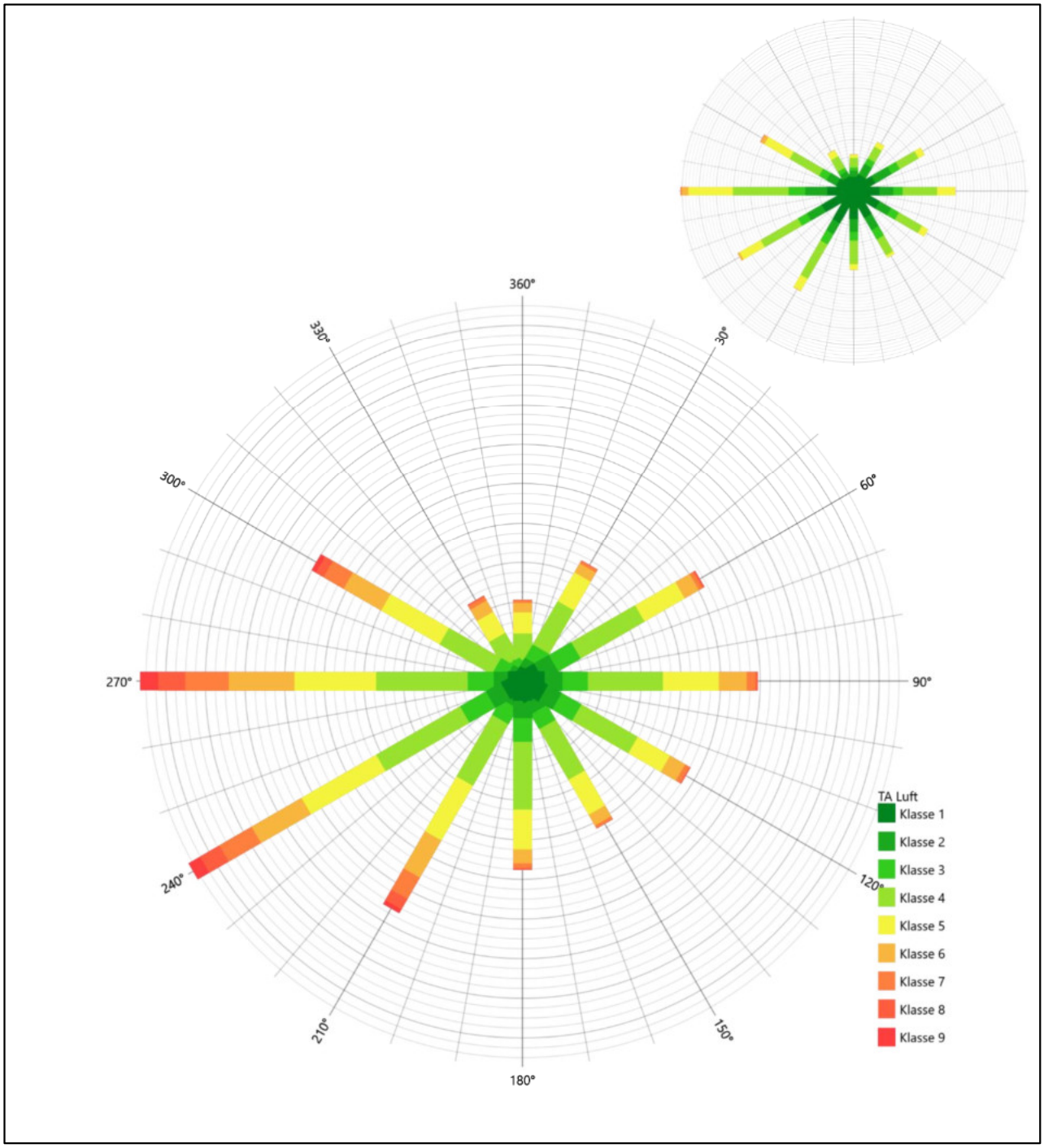


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin Brandenburg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Sowohl der Schwerpunkt der Hauptanströmung, wie auch deren Breite im westlichen Halbraum, sind weitgehend wiedergegeben. Das östliche Nebenmaximum spiegelt den Schwerpunkt der Nebenanströmung an der EAP wider. Hier liegt in Summe eine gute Eignung zur Übertragung vor.

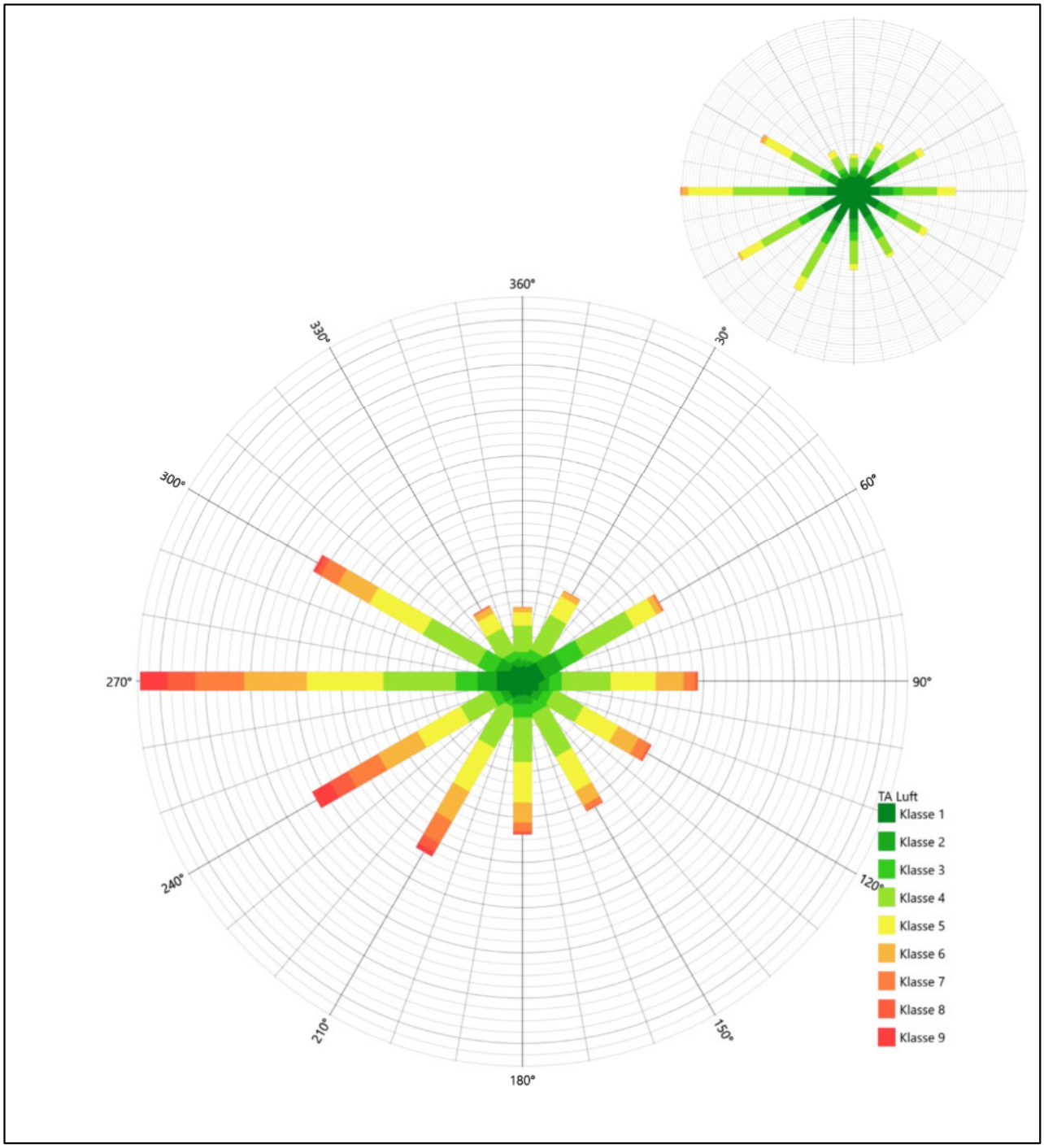


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tegel hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Auch der östliche Schwerpunkt der Nebenanströmung ist angezeigt. Hier liegt formal eine gute Eignung zur Übertragung vor.

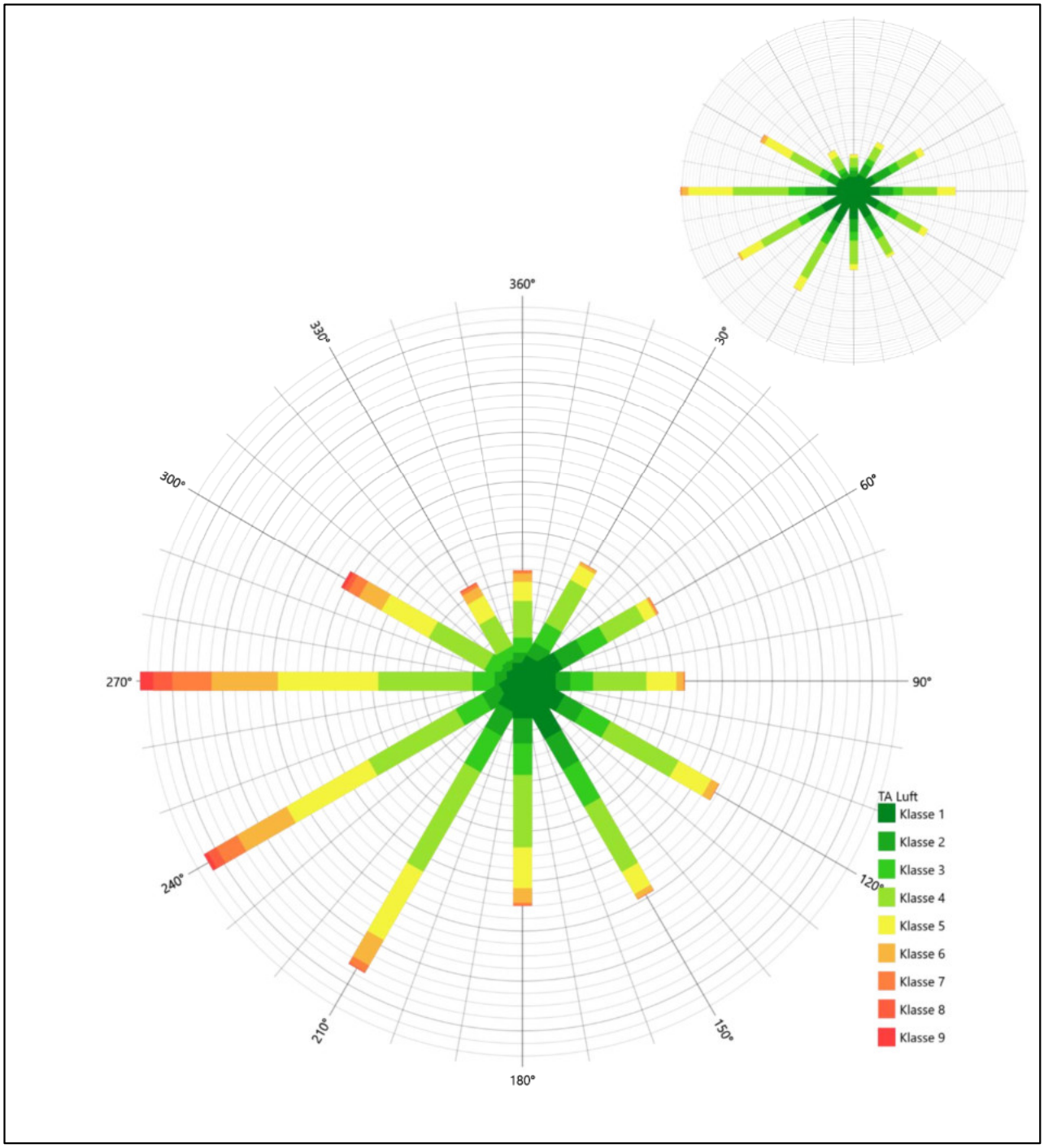


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert

Die Station Heckelberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung wird im Wesentlichen interpretiert. Das süd-südöstliche Nebenmaximum liegt nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum östlichen Nebenmaximum an der EAP. Die Station wird zur Übertragung nicht empfohlen.

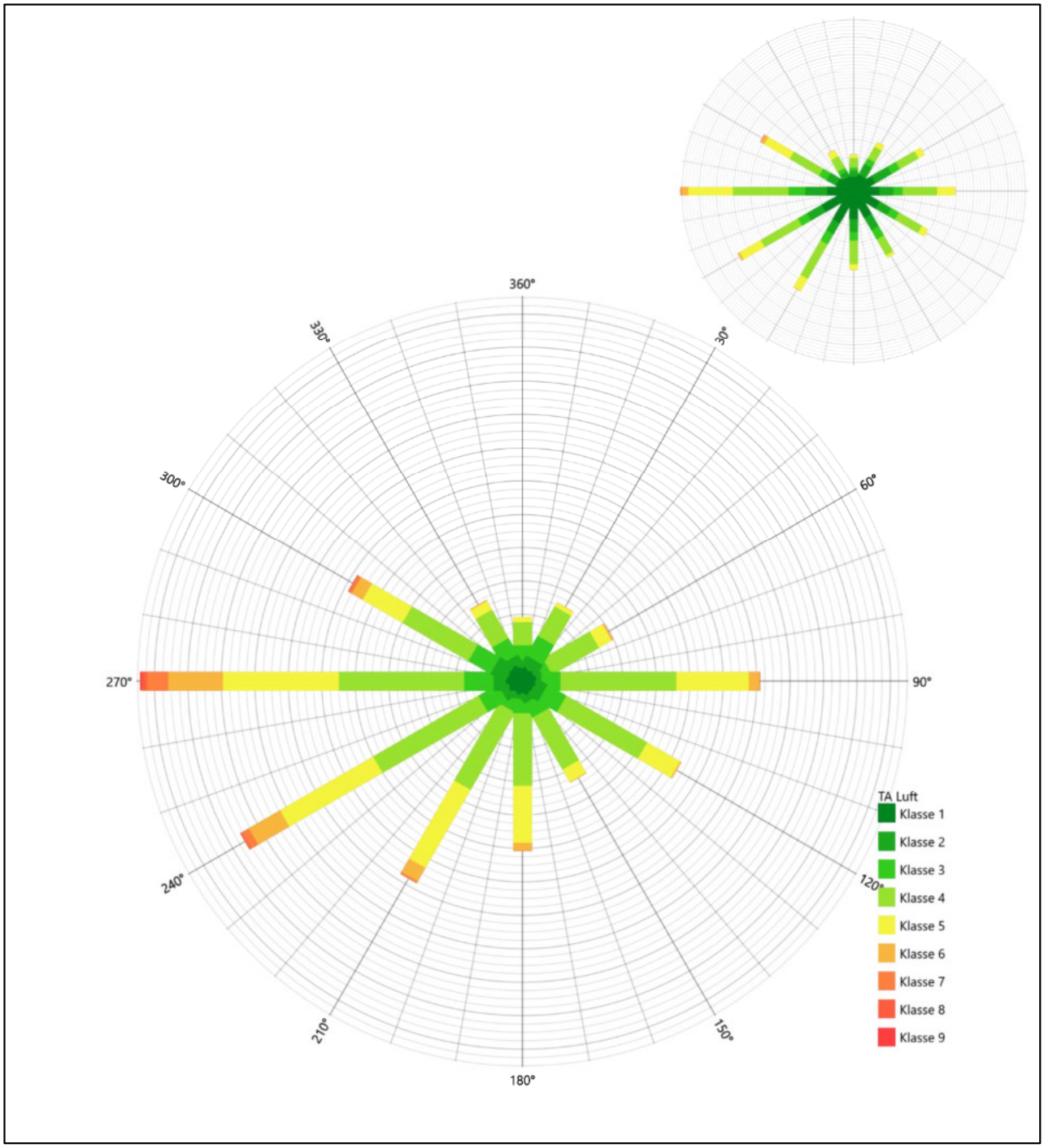


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Potsdam mit dem Erwartungswert

Die Station Potsdam hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Sowohl Schwerpunkt, als auch Breite der Hauptanströmung werden adäquat interpretiert. Das östliche Nebenmaximum trifft den Schwerpunkt der Nebenanströmung an der EAP genau und ist leicht schärfer definiert als erwartet. Hier liegt formal wiederum eine gute Eignung zur Übertragung vor.

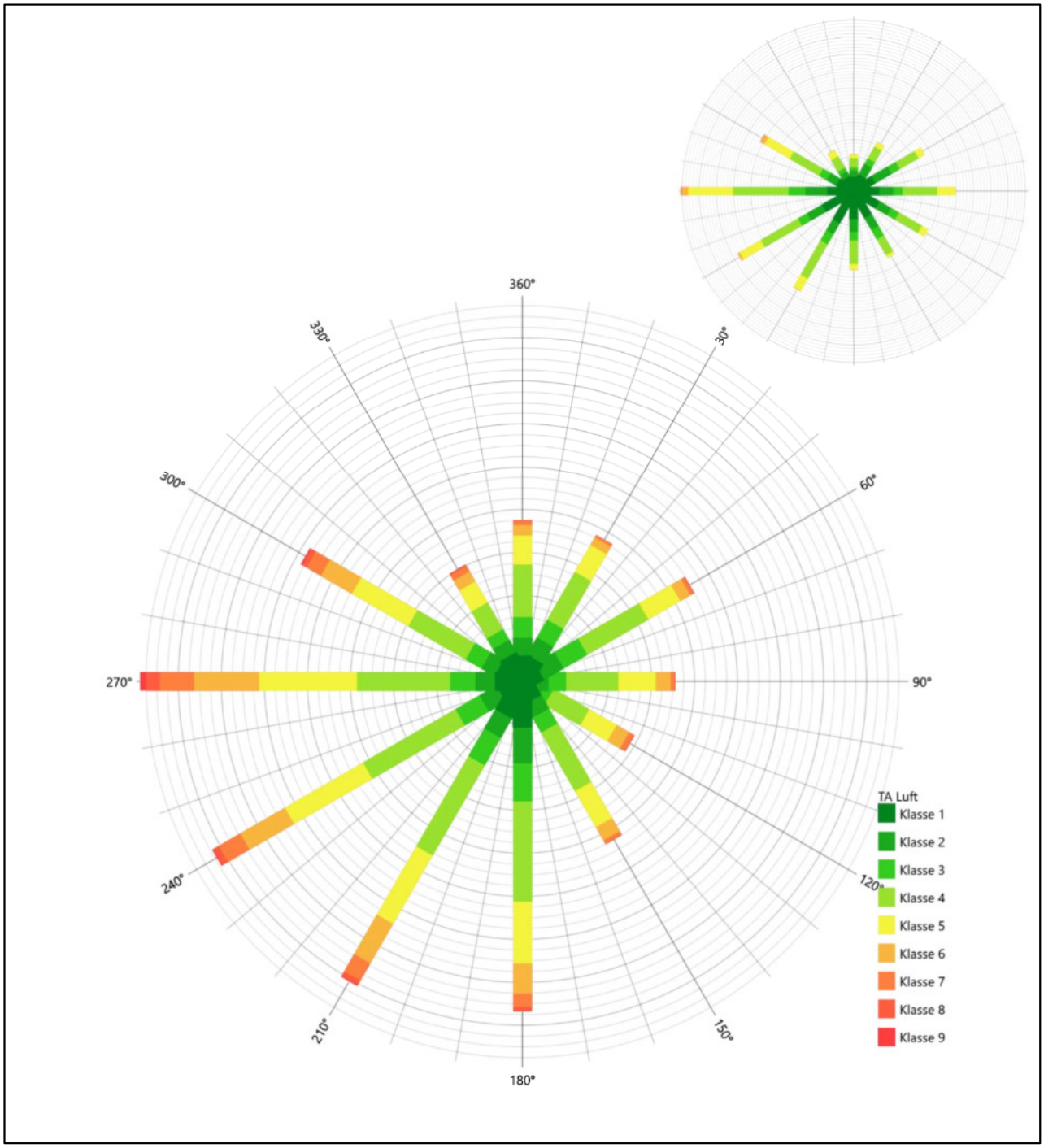


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert

Die Station Müncheberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Der insgesamt deutlich zu ausladende südwestliche Quadrant kann die EAP-Anströmung nicht genau abbilden. Die Station wird von der Übertragung ausgeschlossen.

Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Berlin Brandenburg, Berlin Tegel und Potsdam gut und die Station Berlin-Tempelhof ausreichend für eine Übertragung geeignet. Alle weiteren Bezugswindstationen erwiesen sich als nicht übertragbar.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Berlin Brandenburg	++++
Berlin-Tegel	++++
Potsdam	++++
Berlin-Tempelhof	++
Heckelberg	-
Müncheberg	-

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert neben dem hier verwendeten prognostischen Modell auch noch das in 4.3 vorgestellte Statistische Windfeldmodell (SWM) des Deutschen Wetterdienstes. Für die EAP werden in 16,0 m Höhe von den beiden Modellen folgende mittleren Windgeschwindigkeiten erwartet:

Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle

Modell	Geschwindigkeit [m/s]
Prognostisch	2,47
SWM	2,71
Mittelwert	2,59

Beiden Modellen wird in diesem Aspekt gleiches Gewicht beigemessen, weshalb als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP im Weiteren der Mittelwert 2,6 m/s zu Grunde gelegt wird.

Keine der Stationen kommt diesem Wert bis auf ± 0,5 m/s nahe, was eine gute Übereinstimmung wäre.

Heckelberg und Potsdam liegen mit Werten von 3,5 m/s und 3,4 m/s (auch wieder bezogen auf 16,0 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,50 m) noch innerhalb einer Abweichung von ± 1,0 m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Die Stationen Berlin-Tempelhof, Berlin Brandenburg, Berlin-Tegel und Müncheberg liegen mit 4,5 m/s, 4,1 m/s, 4,3 m/s und 3,7 m/s deutlich höher und außerhalb von ± 1,0 m/s Abweichung und sind nicht mehr als übereinstimmend anzusehen.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung zeigen Heckelberg und Potsdam eine noch ausreichende Übereinstimmung. Berlin-Tempelhof, Berlin Brandenburg, Berlin-Tegel und Müncheberg sind mit einer Abweichung der mittleren Windgeschwindigkeit von mehr als 1,0 m/s gar nicht für eine Übertragung geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Heckelberg	+
Potsdam	+
Berlin-Tempelhof	-
Berlin Brandenburg	-
Berlin-Tegel	-
Müncheberg	-

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Potsdam	+++++	++++	+
Berlin Brandenburg	-	++++	-
Berlin-Tegel	-	++++	-
Berlin-Tempelhof	-	+++	-
Heckelberg	-	-	+
Müncheberg	-	-	-

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Potsdam die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Potsdam wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Potsdam befindet sich am südlichen Rand der Stadt Potsdam. Die Lage der Station in Brandenburg ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

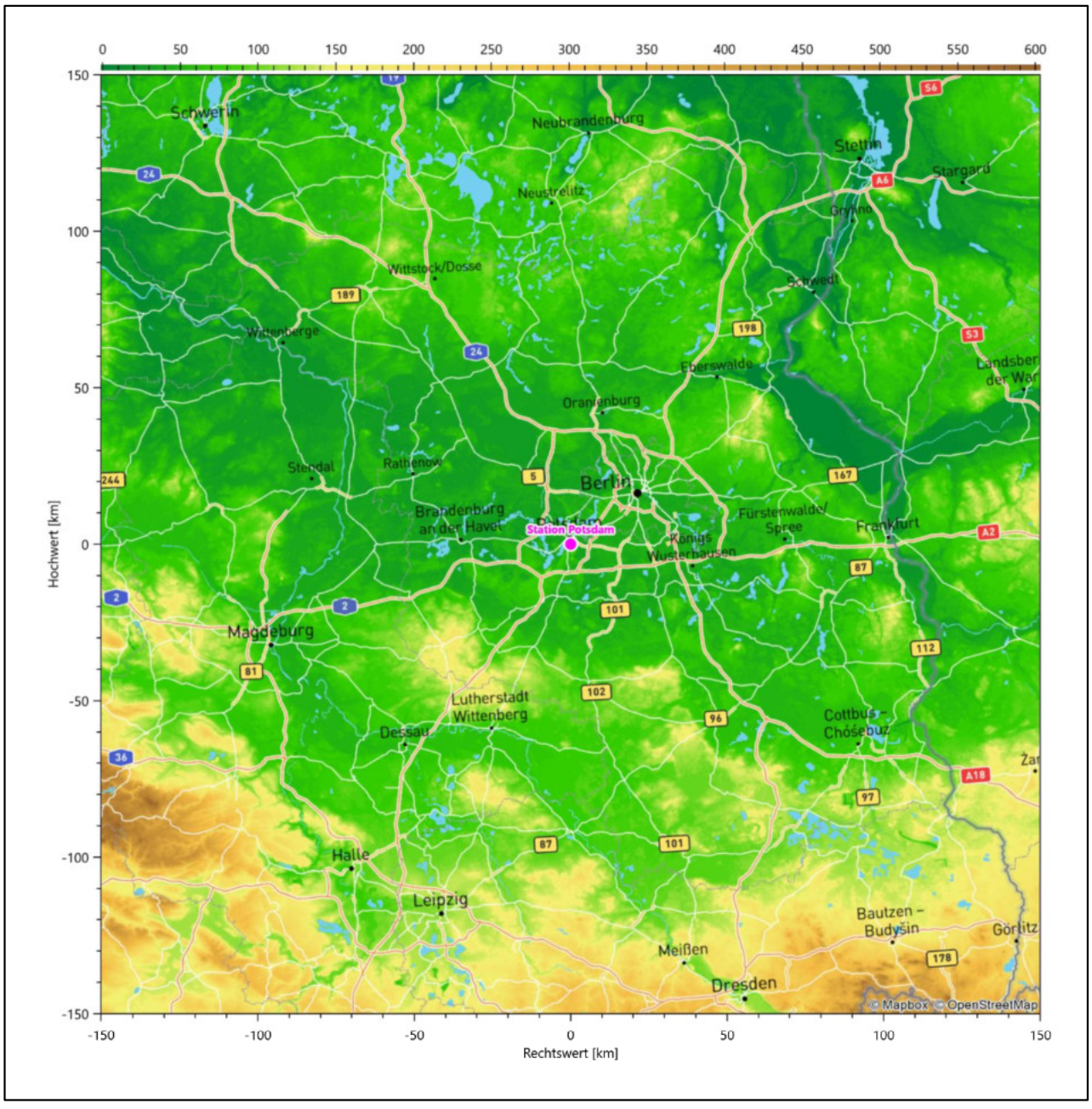


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 81 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 37,7 m angebracht.

Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,0622°
Geographische Breite:	52,3812°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Durchgängig bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit Waldgebieten und Wasserflächen ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

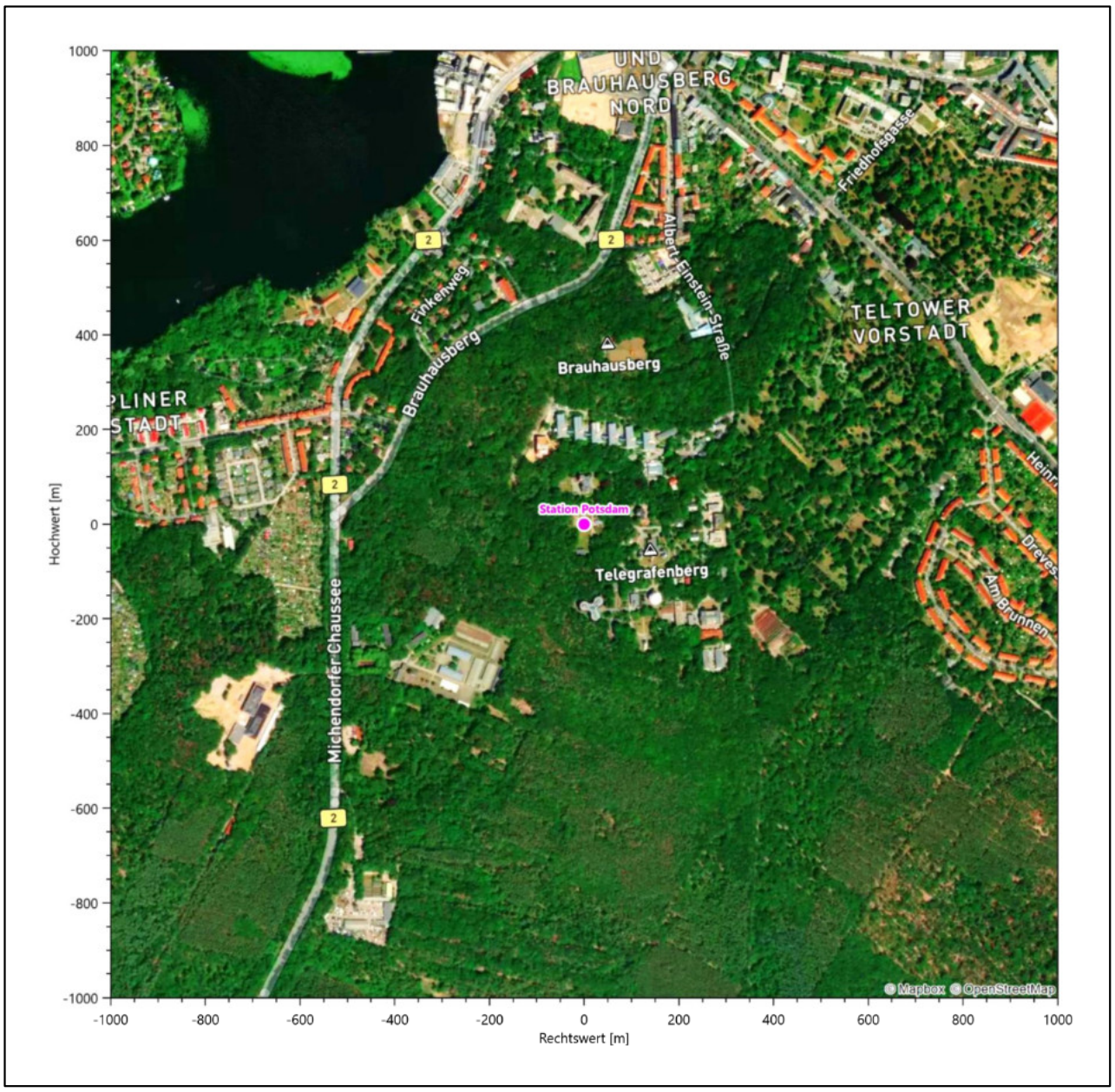


Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände im weiteren Umkreis moderat gegliedert. Die Umgebung von Potsdam ist durch einen Wechsel von breiten Talniederungen und Moränenhügeln geprägt. So liegt das Flussniveau der Havel bei rund 30 m, während die höchste Erhebung im Stadtgebiet, der große Ravensberg, 114,2 m misst. Dieser gehört zum Saarmunder Endmoränenbogen und liegt direkt südlich der Templiner Vorstadt im Waldgebiet Ravensberge. Für die auf diesem Höhenrücken gelegene Station ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

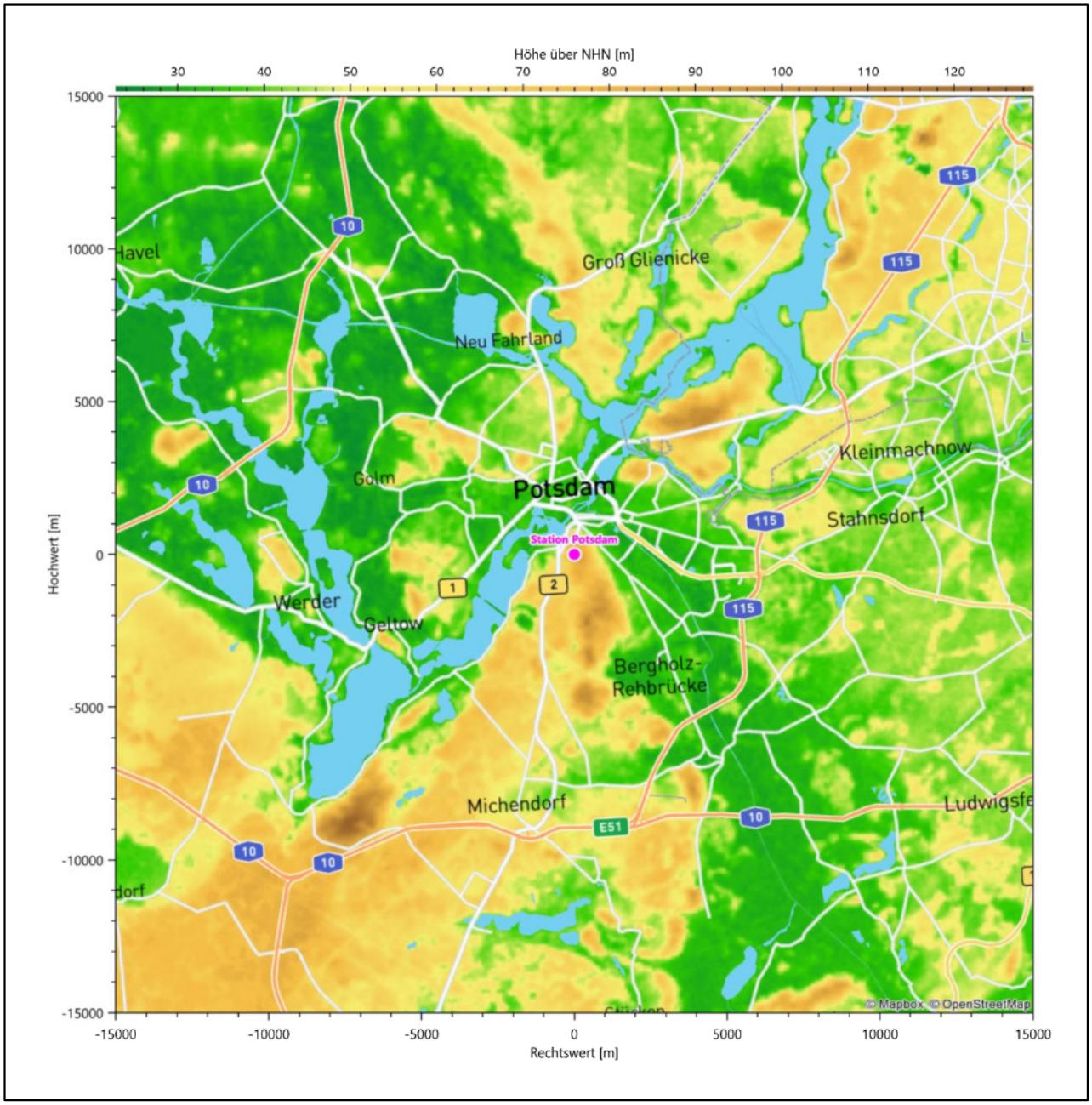


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 [10] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Nur aus diesem Zeitraum konnte das repräsentative Jahr gewählt werden.

Weil der UBA-Zeitraum mittlerweile schon länger zurückliegt, wurde das Verfahren wie folgt modifiziert: Es wird zwischen dem Auswahlzeitraum und dem Repräsentationszeitraum unterschieden. Der

Auswahlzeitraum ist derjenige, aus dem das repräsentative Jahr ausgewählt werden kann; dieses ist hier der UBA-Zeitraum. Der Repräsentationszeitraum ist derjenige, anhand dessen die langjährig gemittelten Zielgrößen bestimmt werden, denen das repräsentative Jahr dann möglichst nahekommen soll. Also derjenige Zeitraum, den das repräsentative Jahr dann repräsentiert. Beider Anfang wird hier identisch gewählt, aber der Repräsentationszeitraum dann so weit als möglich bis in die Gegenwart verlängert. Das auf diese Weise ermittelte Jahr repräsentiert dann einen aktuelleren Gesamtzeitraum als nur den UBA-Zeitraum.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station für den Repräsentationszeitraum („Gesamtzeitraum“).

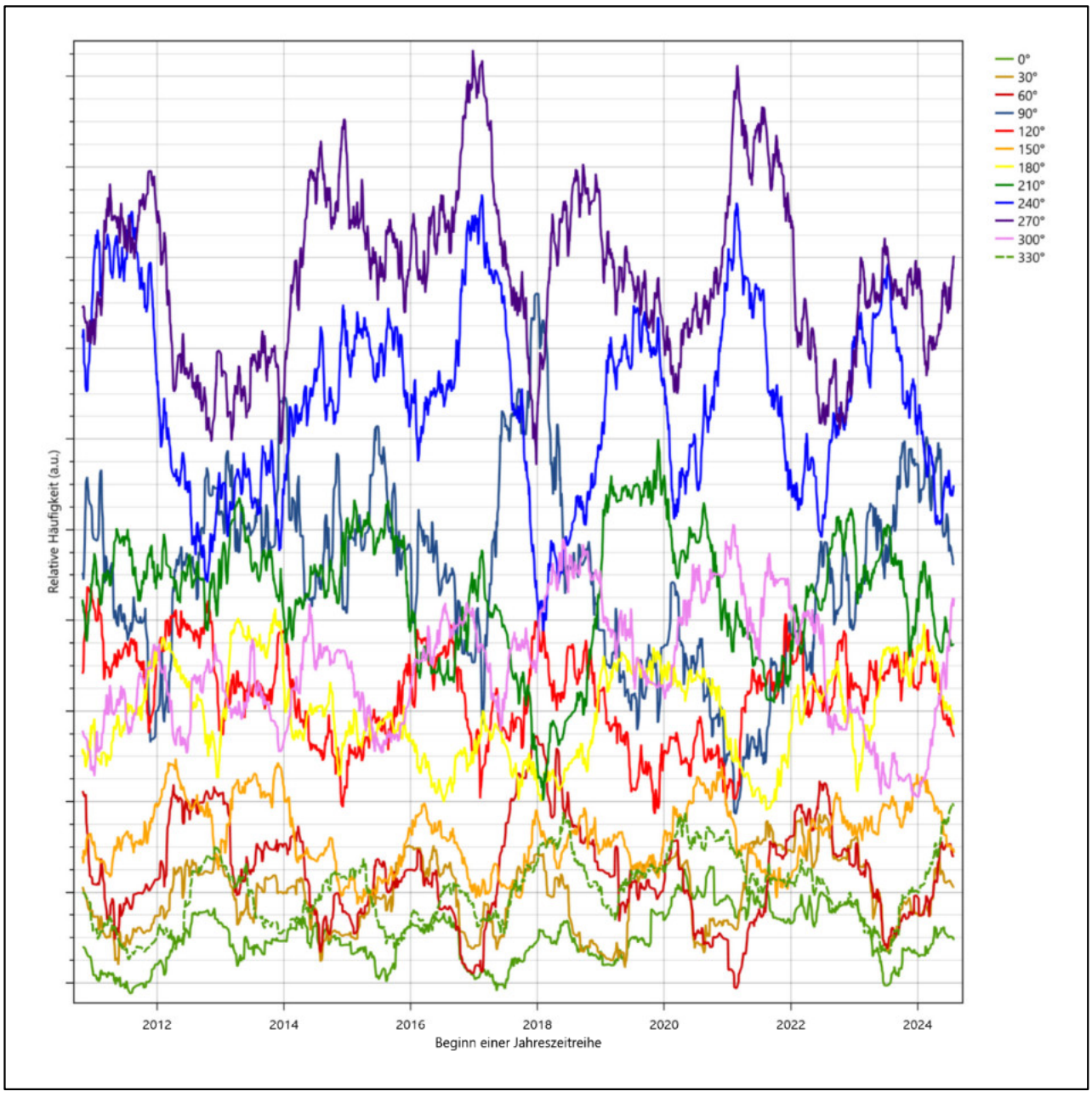


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

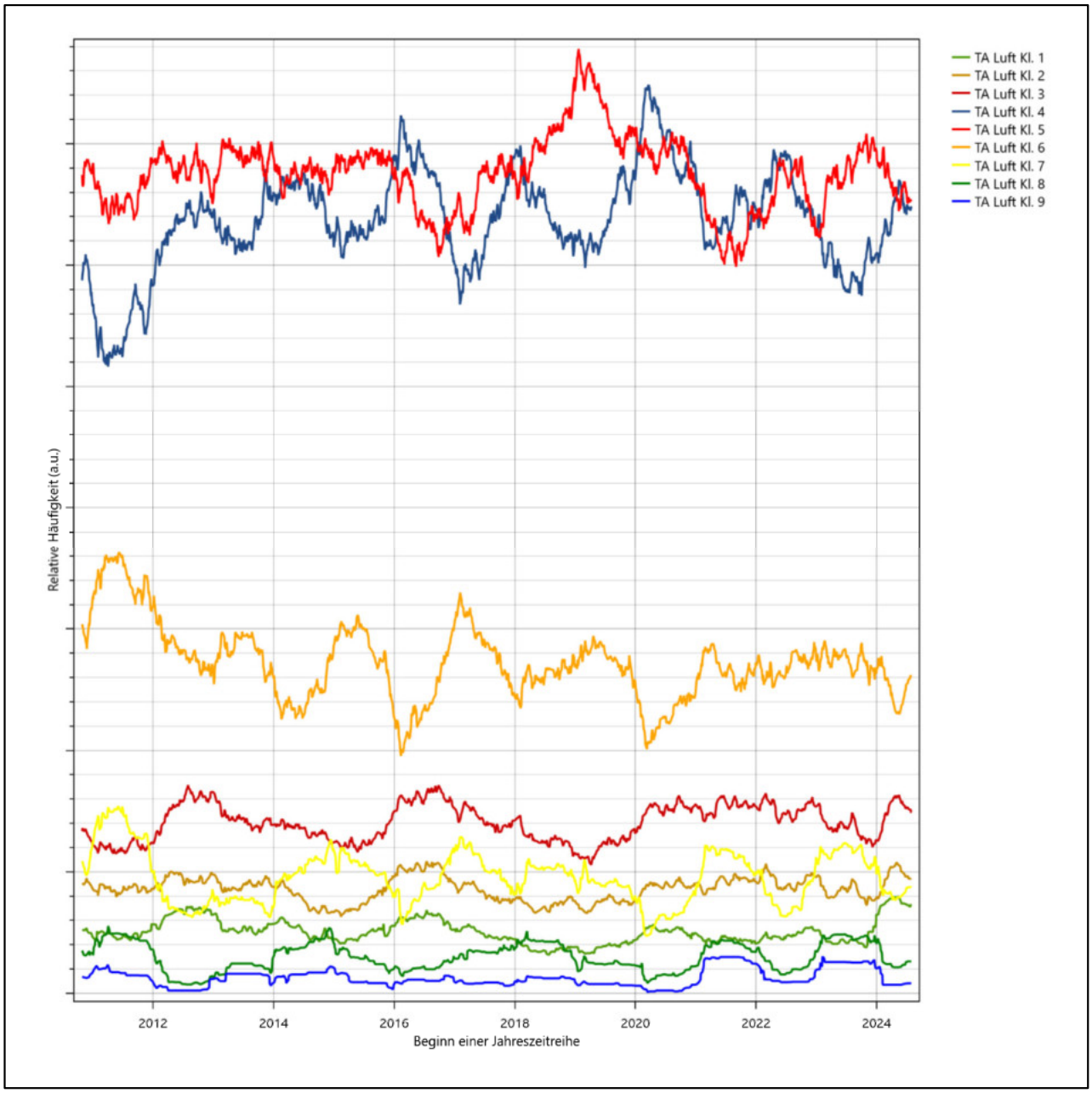


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

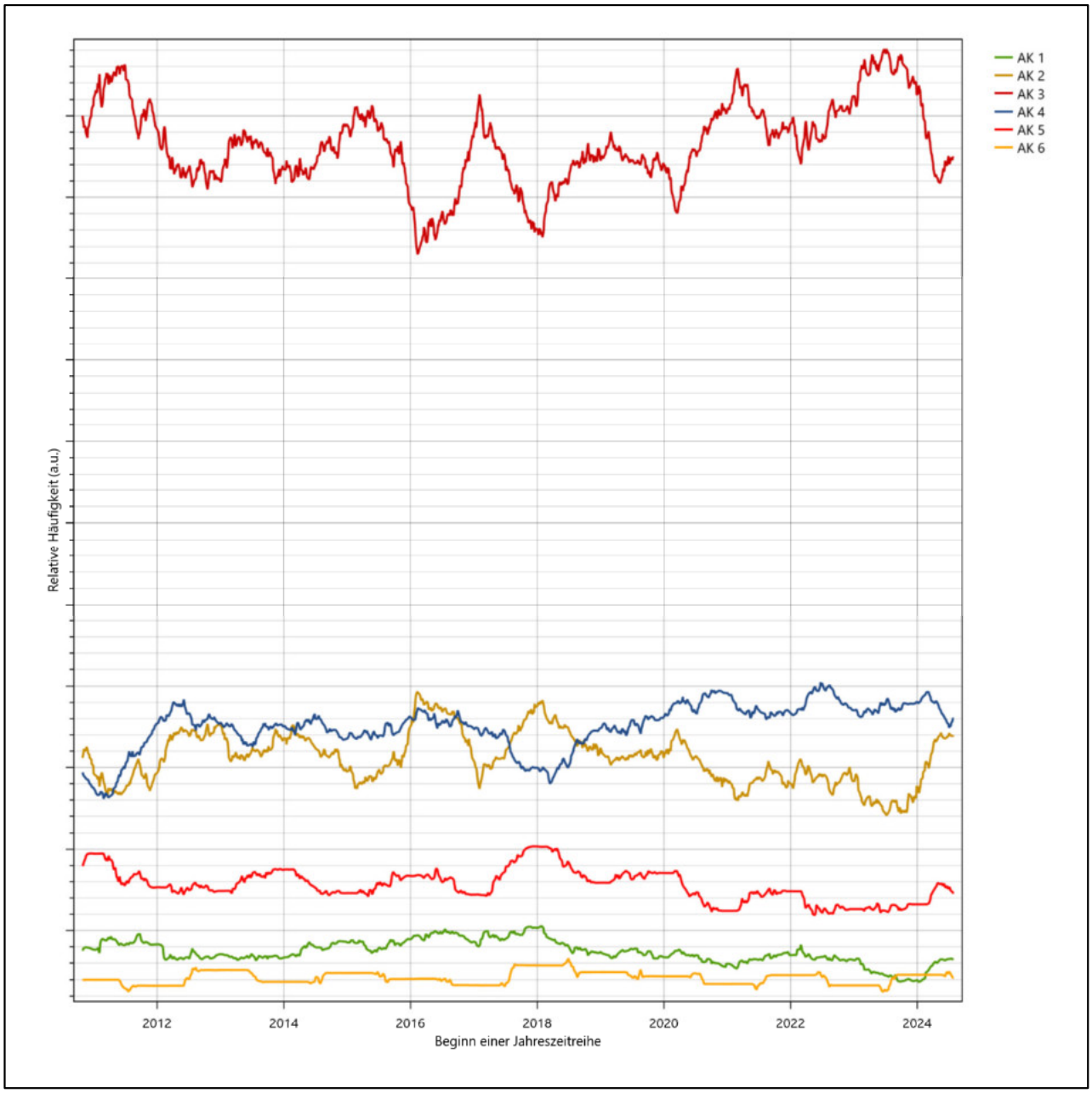


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 verwendet.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ2-Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen. Dieser χ2-Test wird zunächst für den gesamten Repräsentationszeitraum (im folgenden „Gesamtzeitraum“) durchgeführt, auch wenn anschließend das repräsentative Jahr dann nur aus dem kürzeren UBA-Zeitraum ausgewählt werden kann. Das erlaubt die Abschätzung eines repräsentativen Jahres bezogen auf einen größeren und aktuelleren Zeitraum, so als wenn die Beschränkung auf den UBA-Zeitraum nicht nötig wäre bzw. UBA-Niederschlagsdaten für den Gesamtzeitraum zur Verfügung ständen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [11] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft [1] und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft [1] trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2-Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2-Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2-Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen

Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2-Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,36, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Zeiträume mit unvollständiger Bedeckungsinformation würden grau dargestellt, im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht.

Endlich wird derjenige Testzeitraum gesucht, dessen gewichtete χ^2-Summe *innerhalb des UBA-Zeitraumes* den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Diese Jahreszeitreihe ist unter allen im UBA-Zeitraum verfügbaren als diejenige anzusehen, die dem gesamten Repräsentationszeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Sie beginnt im vorliegenden Fall am 06.02.2014 und läuft dann bis zum 06.02.2015. Das ist die hier ermittelte repräsentative Jahreszeitreihe.

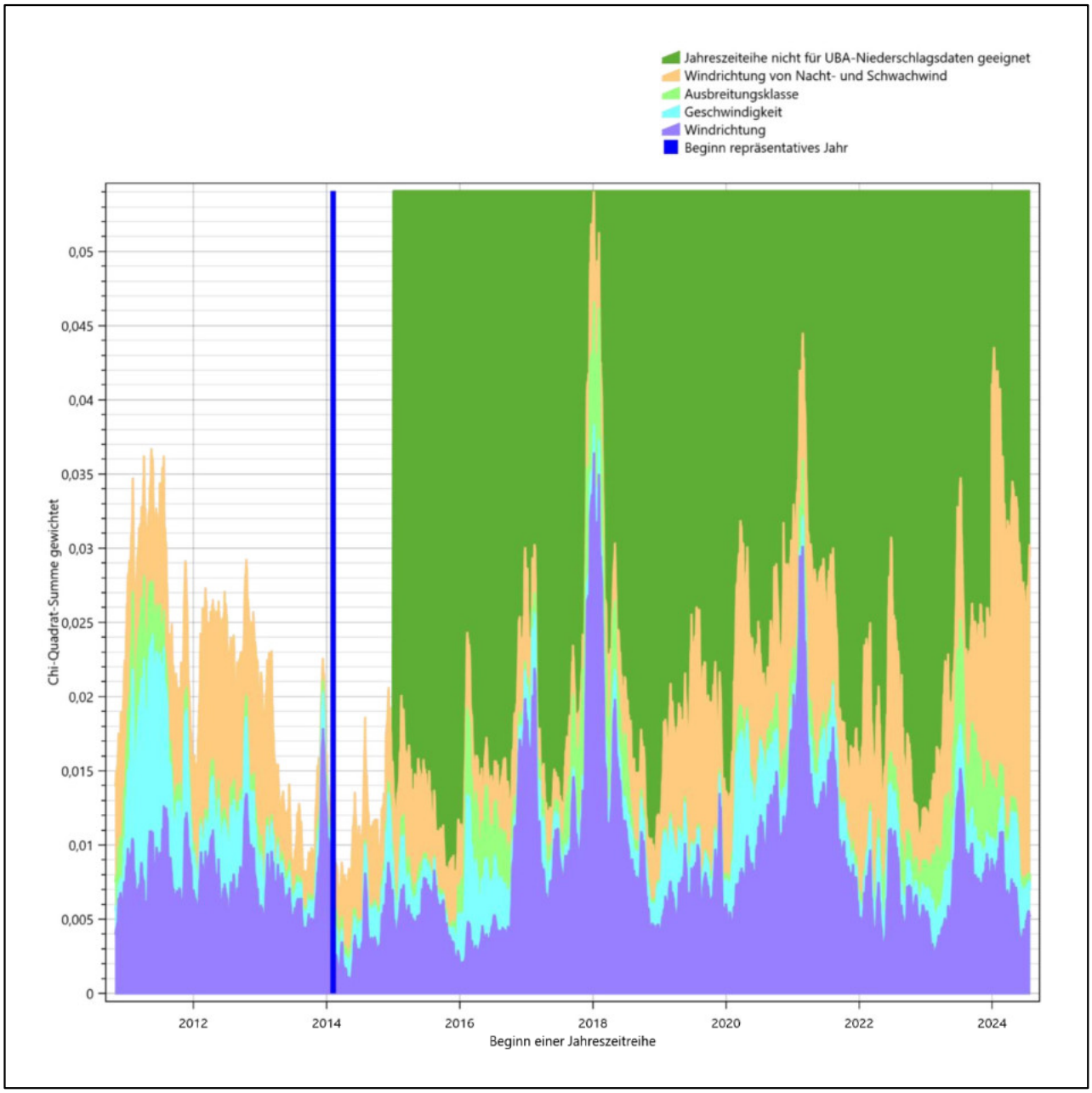


Abbildung 25: Gewichtete χ^2-Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt innerhalb des UBA-Zeitraumes gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

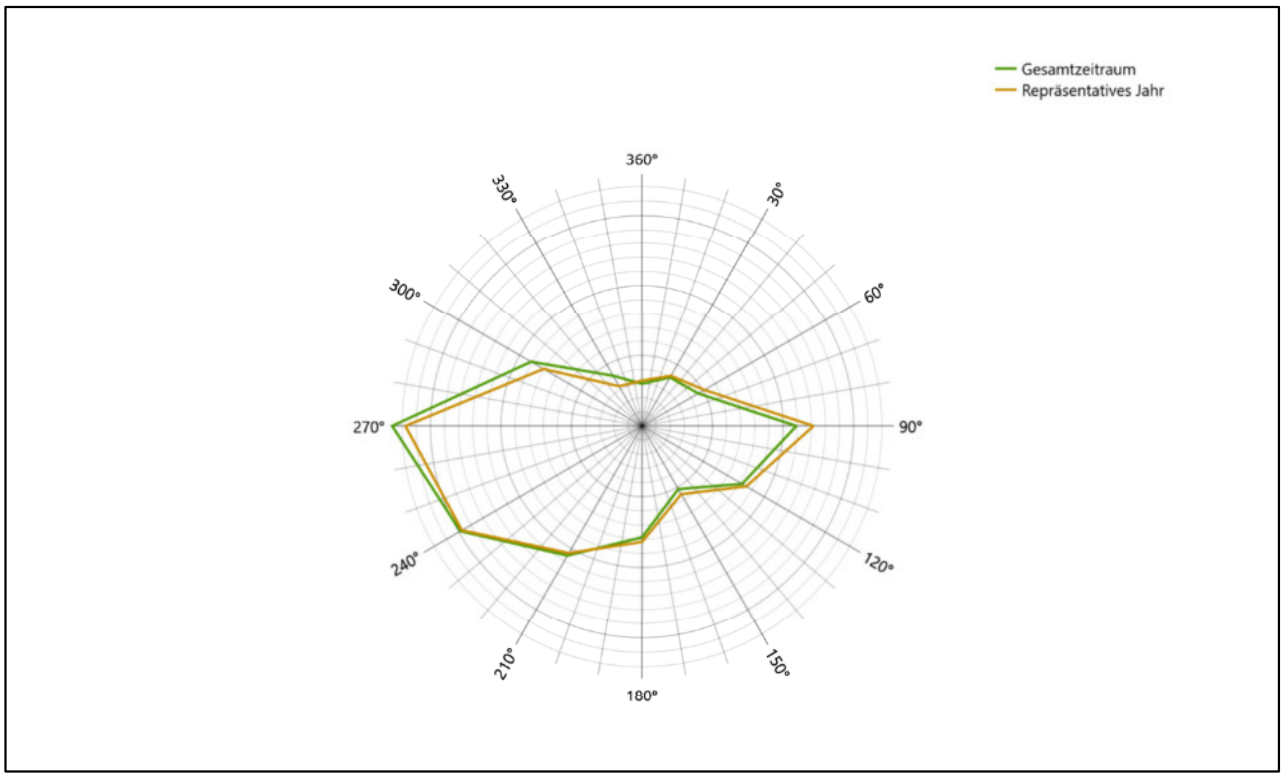


Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

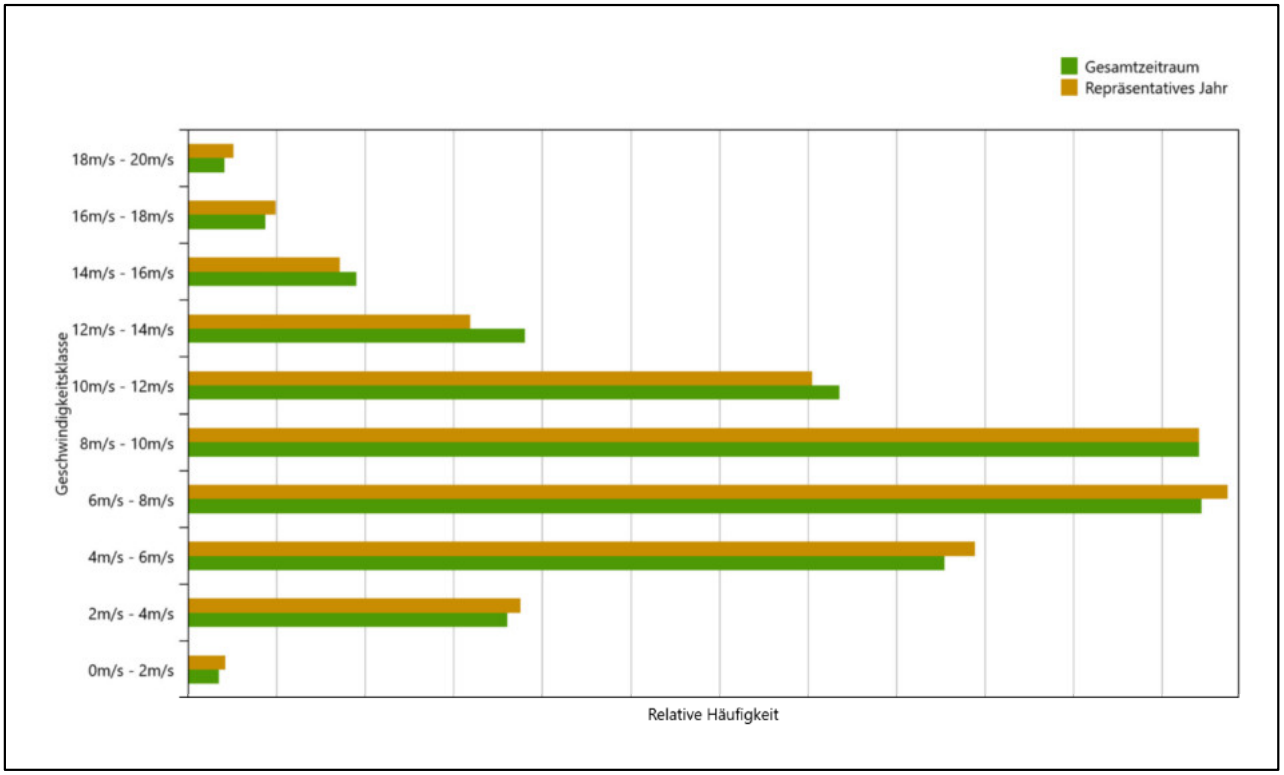


Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

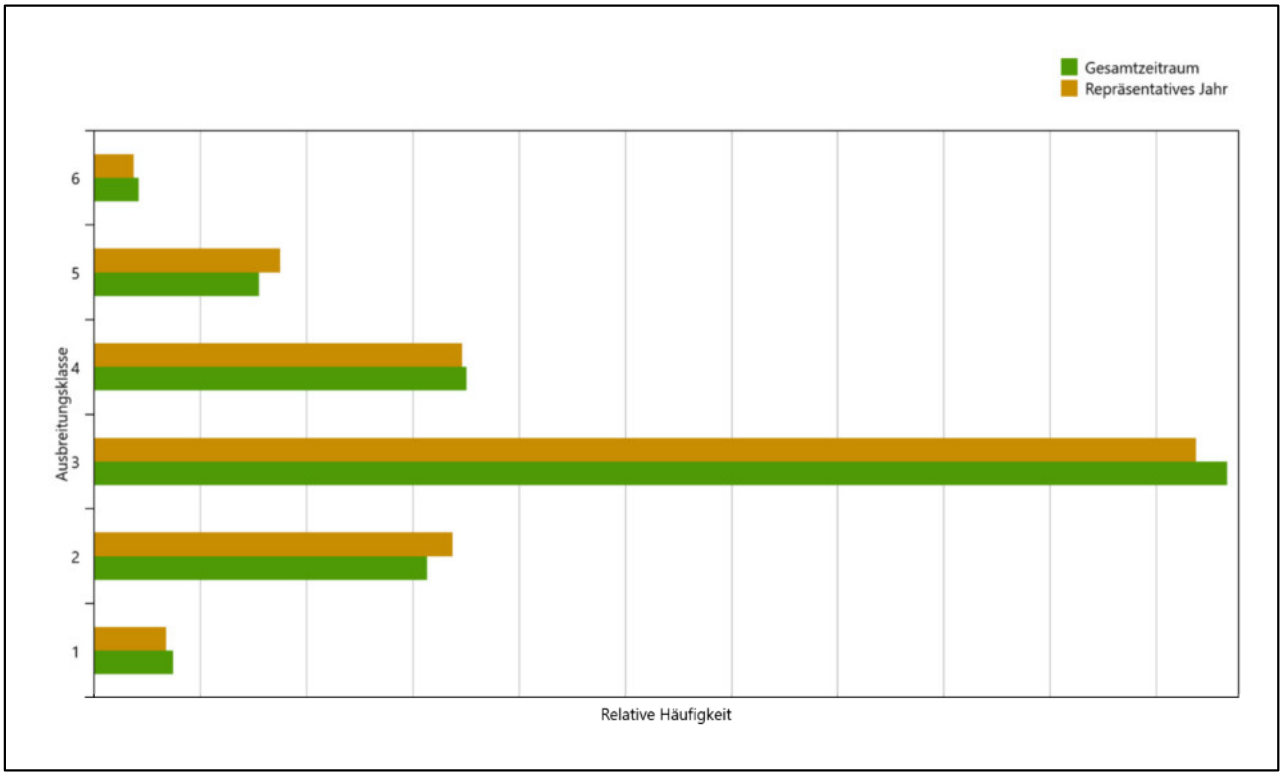


Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

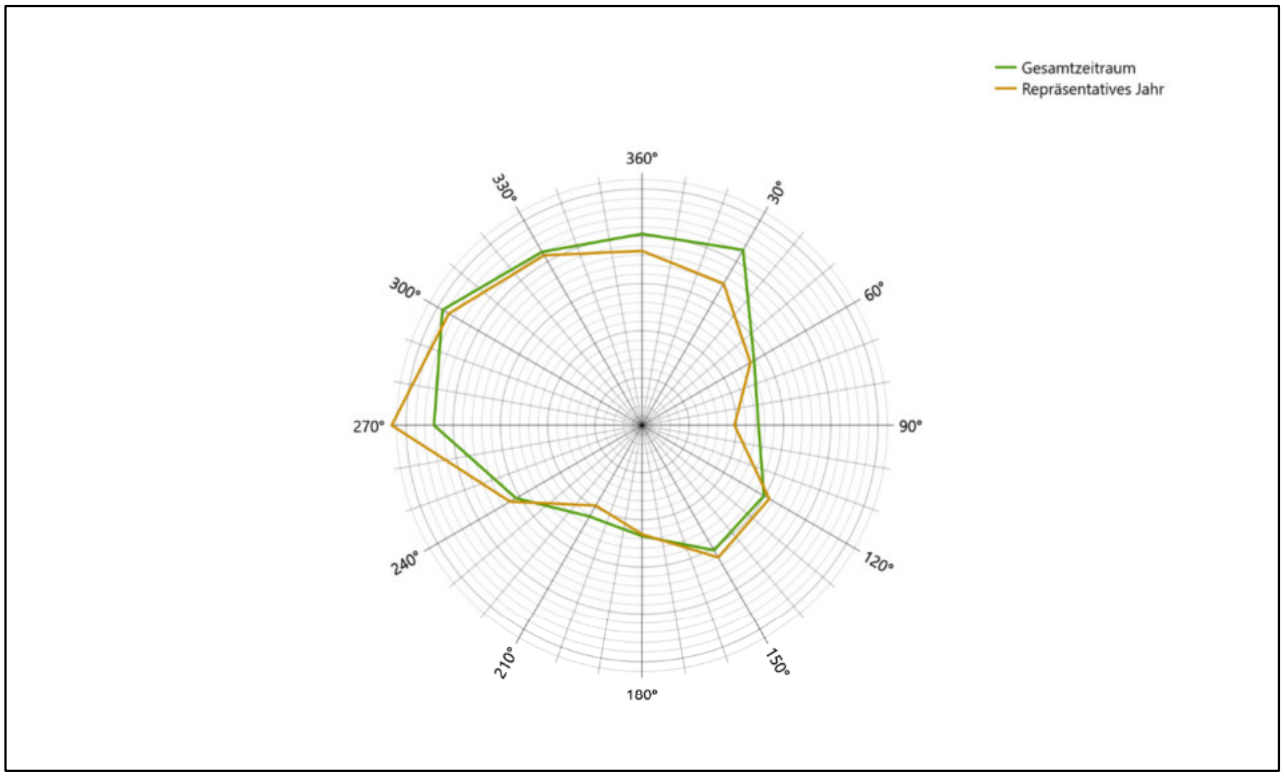


Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Potsdam im betrachteten Gesamtzeitraum vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [9] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$, die maximale Windgeschwindigkeit u_{max}, die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u.

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [12], [13] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [14], [15] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \tag{1}$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0{,}4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B\, z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2{,}5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [5] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$ und die Turbulenzintensität I:

$$\overline{u}_i \geq \overline{u}_{min} = 5\,\mathrm{ms}^{-1} \tag{2}$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B}\frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0{,}5 \qquad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit $\overline{u}_{min}$, die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweisen Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [9] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

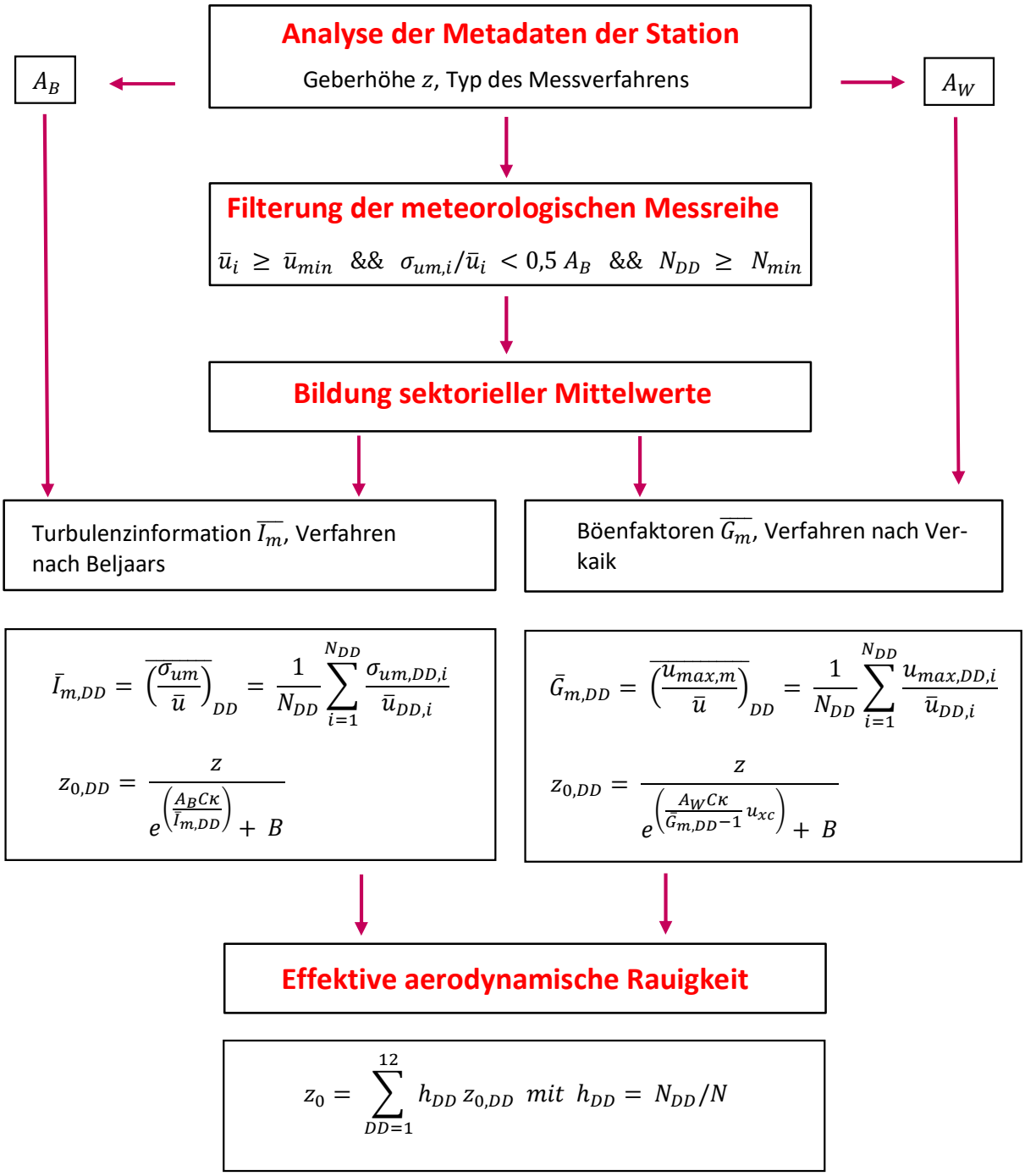


Abbildung 30: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [9] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert $\overline{u}_{min}$ von 5 auf 4 ms^{-1}, bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1}, wie sie im DWD-Merkblatt [9] Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation $\overline{I_m}$ (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor $\overline{G_m}$ (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder $\overline{I_{m,DD}}$ für die Turbulenzinformation oder $\overline{G_{m,DD}}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Potsdam und den Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Ultrasonic Anemometer 2D“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 1. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, war der Schwellwert $\overline{u}_{min}$ auf 3,0 ms^{-1} abzusenken und zusätzlich der Zeitraum auf den 22.06.2009 bis zum 20.03.2020 auszudehnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 10: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Potsdam

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	46	0,951 m
30°	19	0,937 m
60°	13	0,741 m
90°	169	0,404 m
120°	164	0,565 m
150°	405	0,575 m
180°	1231	0,588 m
210°	2469	0,500 m
240°	3032	0,388 m
270°	2125	0,455 m
300°	378	0,563 m
330°	82	1,113 m

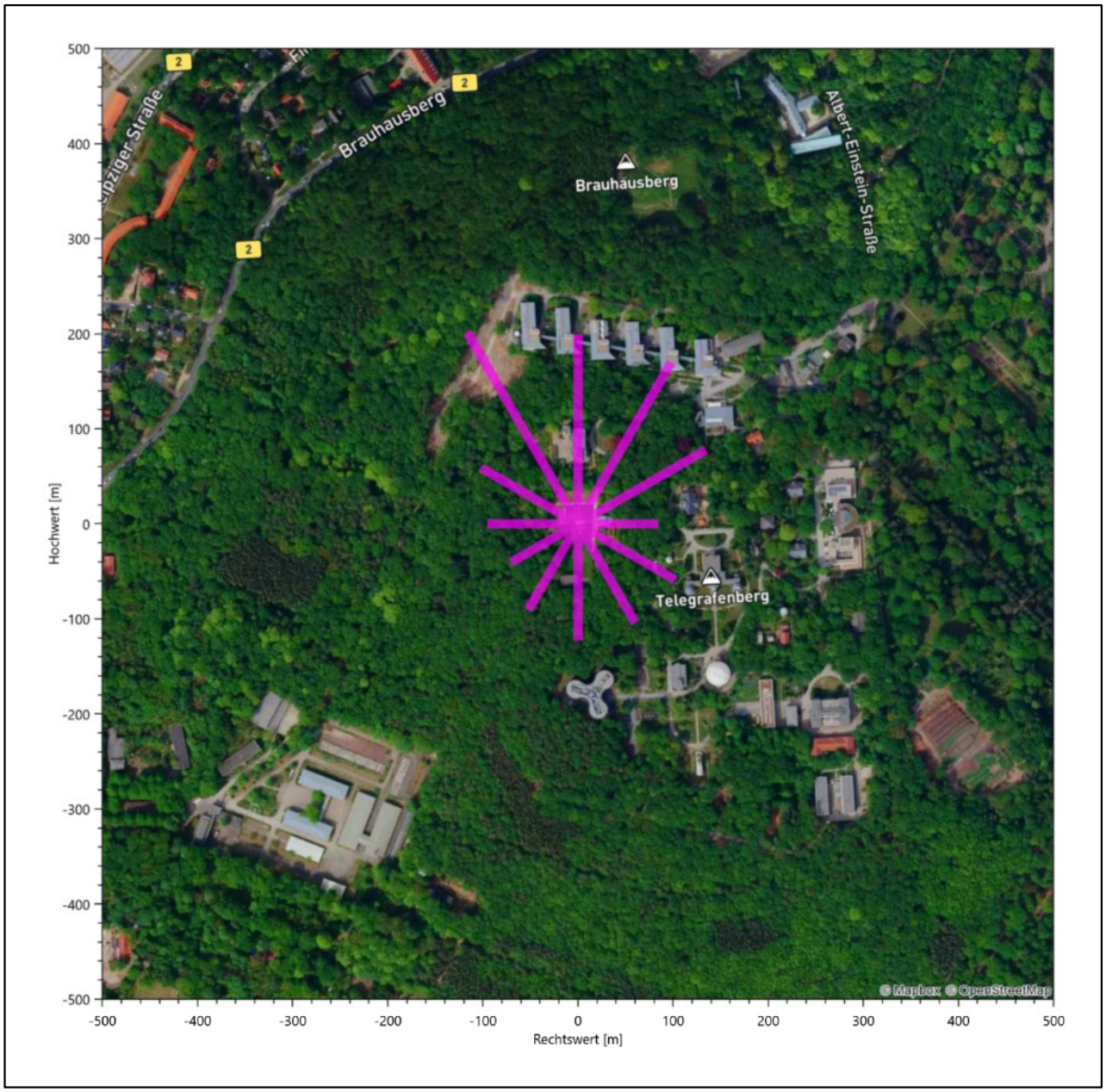


Abbildung 31: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Potsdam

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Potsdam eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,481 m.

Mit Erscheinen des aktualisierten DWD-Merkblattes zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge [16] ist angeraten, die aus Windmessungen ermittelten Rauigkeiten einer am Ergebnis orientierten Qualitätsprüfung zu unterziehen. Dies ist auch im vorliegenden Fall geschehen. Dabei hat sich gezeigt, dass die aus Windmessungen bestimmte effektive aerodynamische Rauigkeitslänge um mehr als den Faktor 2 von dem Wert abweicht, der mit dem wesentlich stabileren Verfahren zur Rauigkeitsbestimmung aus der Landnutzung [17] ermittelt wurde. Aus diesem Grund wird hier von der Verwendung der aus Windmessungen bestimmten effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge abgesehen. Stattdessen wird der mit dem TK-Verfahren [17] bestimmte Wert von 1,087 m verwendet. Gewonnen wurde dieser wie folgt:

Abbildung 32 zeigt die Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort; die Daten wurden dem CORINE-Kataster [2] entnommen.

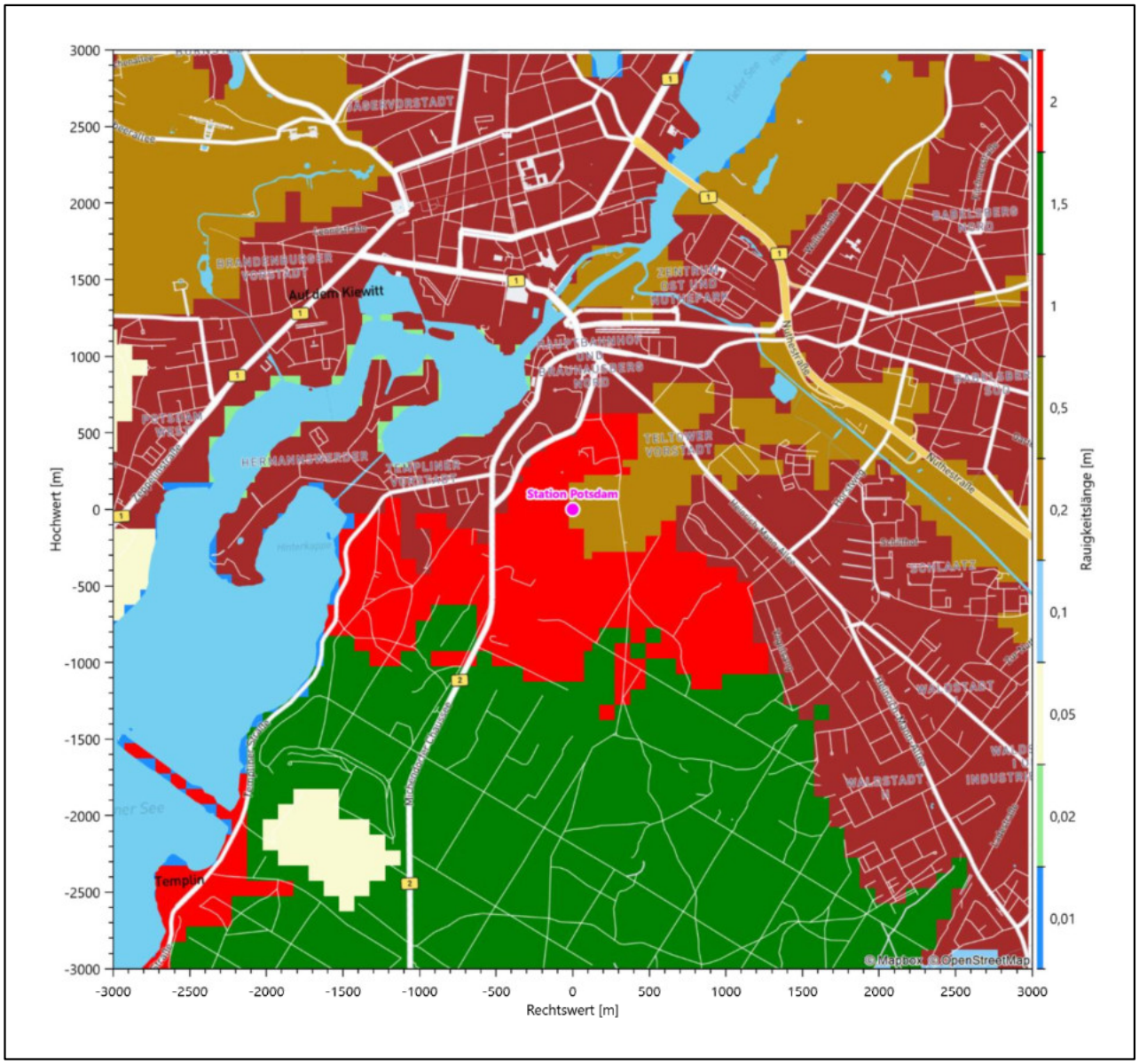


Abbildung 32: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge wurde über ein Gebiet mit Radius von 3 km um die Station ermittelt, wobei für jede Anströmrichtung die Rauigkeit im zugehörigen Sektor mit der relativen Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor gewichtet wurde. Für die Station Potsdam ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 den schon genannten Wert von 1,087 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Potsdam) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Potsdam wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Potsdam ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 einen Wert von 1,087 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft [1] zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [5] entnommen.

Tabelle 11: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Potsdam

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	10,4	12,4	15,6	18,7	22,6	29,5	36,7	42,1	46,6

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Potsdam für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft [1] und VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 [10] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft [1] mindestens 90 % der Jahresstunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 11 wurden im Dateikopf hinterlegt.

7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Voraussetzung für die Berechnung der nassen Deposition ist ein meteorologischer Datensatz, der Informationen zur Niederschlagsintensität enthält. Das Standardformat AKTERM wurde zu diesem Zweck erweitert, um eine Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlagsinformationen in zwei zusätzlichen Datenspalten unterzubringen. Für den vorliegenden Fall wurde eine solche Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag erzeugt.

Die stündliche Niederschlagsmenge wurde dabei aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes übernommen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereitzustellen. Die Bereitstellung der genannten Daten erfolgte regionalisiert und flächendeckend für ganz Deutschland. Hierfür wurde eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt. Für den hier erzeugten Datensatz wurde auf die regionalisierte Niederschlagsmenge für den Standort 32806750 (Rechtswert/Ostwert) und 5828150 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 599,7 mm. Das langjährige Mittel (entnommen aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes) beträgt für den Standort 661,7 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1,103 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Ansonsten gleicht die Ausbreitungsklasse mit Niederschlag der gewöhnlichen Ausbreitungsklassenzeitreihe, die hier im konkreten Fall in Abschnitt 7.3 beschrieben wurde.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 320 m südlich des Standortes (Rechtswert: 32806650, Hochwert: 5827850) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

Für den zu untersuchenden Standort in Berlin wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft [1] übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 32806650, 5827850.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Potsdam die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 28.10.2010 bis zum 29.07.2025 das Jahr vom 06.02.2014 bis zum 06.02.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 03. November 2025

[redacted]

- erstellt -

[redacted]

- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [4] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	**Allgemeine Angaben**			
	Art der Anlage		☒	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		☒	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		☒	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		☒	4.2 / 17
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	☒	☐	
5	**Angaben zu Bezugswindstationen**			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		☒	4.2 / 17
	Für alle Stationen Höhe über NHN		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Koordinaten		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammen-hängend mindestens 5 Jahre lang		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		☒	4.3 / 24
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		☒	4.2 / 17…19
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	☐	☒	4.2 / 17…19
6	**Prüfung der Übertragbarkeit**			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	☐	☒	3.3 / 13
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	4.3 / 19…24
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeits-verteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	4.3 / 19…24
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		☒	4.3 / 19…24
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		☒	4.3 / 24

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 1,0 $m \cdot s^{-1}$ verglichen		☒	4.5 / 32
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		☒	4.6 / 33
6.3	**Sonderfall**			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	☒	☐	
6.4	**Repräsentatives Jahr**			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	☐	☒	6.1 / 38
7.1	**Erstellung des Zieldatensatzes**			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		☒	7.1 / 48
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	☐	☒	8 / 55

11 Schrifttum

[1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,* vom 14. September 2021; in aktueller Fassung.

[2] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland,* Wiesbaden.

[3] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[4] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[5] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf),* Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.

[6] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1," Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.

[7] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorolgischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.

[8] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6," Offenbach, 2017.

[9] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.

[10] VDI 3782 Blatt 6 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Bestimmung der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier,* Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.

[11] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E)," *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft,* pp. 311 - 315, 07/08 2015.

[12] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts," *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology,* Nr. 4, pp. 613-626, 1987.

[13] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review," *Instruments and Observing Methods,* Nr. Reports No. 31, 1987.

[14] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country," *Boundary-Layer Meteorology,* Nr. 3, pp. 424-441, 1973.

[15] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location," *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society,* Nr. 102, pp. 241-253, 1976.

[16] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2023.

[17] J. Namyslo und M. Koßmann, „Bestimmung effektiver Rauigkeitslängen an Windmessstationen aus topographischen Karten (TK-Verfahren)," Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.

[18] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung,* Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.

[19] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft,* Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.

Anlage 3
WinSTACC Protokoll




```
******** WinSTACC - Lohmeyer GmbH
*************************************************************************
******** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase
*************************
 Programmversion          = 1.1.0.2
 dll-Version              = 1.0.6.0

[Start]
 Datum Rechnung           = 14.11.2025 11:10
 Steuerdatei              = C:\LOHMEYER\WinSTACC\OF9N8yVtINh\VDI_Input.ini
 Längenangaben            = Meter
 Winkelangaben            = Grad
 Leistungsangaben         = Kilowatt

[Emittierende Anlage]
 Anlagentyp               = Feuerungsanlage
 Brennstoff               = flüssig
```

Nennwärmeleistung Q_N = 98734.0
Feuerungswärmeleistung Q_F = 109704.0

[Einzelgebäude]
Länge l = 93.4
Breite b = 76.1
Traufhöhe H_Traufe = 26.0
Firsthöhe H_First = 26.0
Dachform = Flachdach
Horizontaler AbstandMündung First a = 64.4

[Dachaufbau 1 - ohne Schornstein]
Länge l = 34.7
Breite b = 8.0
Traufhöhe H_Traufe = 0.0
Firsthöhe H_First = 0.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
WinkelGebäudeMündung beta = 60.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 87.3
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 1]
Länge l = 95.8
Breite b = 92.8
Traufhöhe H_Traufe = 10.3
Firsthöhe H_First = 10.3
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 1.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 236.5
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 2]
Länge l = 57.9
Breite b = 14.1
Traufhöhe H_Traufe = 21.0
Firsthöhe H_First = 21.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 89.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 162.2

Hanglage = ja
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 3.3
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 3]
Länge l = 20.4
Breite b = 11.1
Traufhöhe H_Traufe = 21.0
Firsthöhe H_First = 21.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 88.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 150.5
Hanglage = ja
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 3.3
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 4]
Länge l = 122.2
Breite b = 18.4
Traufhöhe H_Traufe = 7.3
Firsthöhe H_First = 7.3
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 71.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 166.3
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 5]
Länge l = 121.2
Breite b = 23.8
Traufhöhe H_Traufe = 6.0
Firsthöhe H_First = 6.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 61.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 96.7
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 6]
Länge l = 54.2

Breite b = 18.5
Traufhöhe H_Traufe = 20.0
Firsthöhe H_First = 20.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 38.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 48.4
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 7]
Länge l = 148.6
Breite b = 13.2
Traufhöhe H_Traufe = 22.2
Firsthöhe H_First = 22.2
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 22.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 59.9
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 8]
Länge l = 90.8
Breite b = 50.3
Traufhöhe H_Traufe = 8.0
Firsthöhe H_First = 8.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 20.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 208.5
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 9]
Länge l = 63.6
Breite b = 18.8
Traufhöhe H_Traufe = 11.1
Firsthöhe H_First = 11.1
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0

WinkelGebäudeMündung beta = 71.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 88.9
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Vorgelagertes Gebäude 10]
Länge l = 88.1
Breite b = 51.6
Traufhöhe H_Traufe = 12.6
Firsthöhe H_First = 12.6
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 35.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 250.9
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

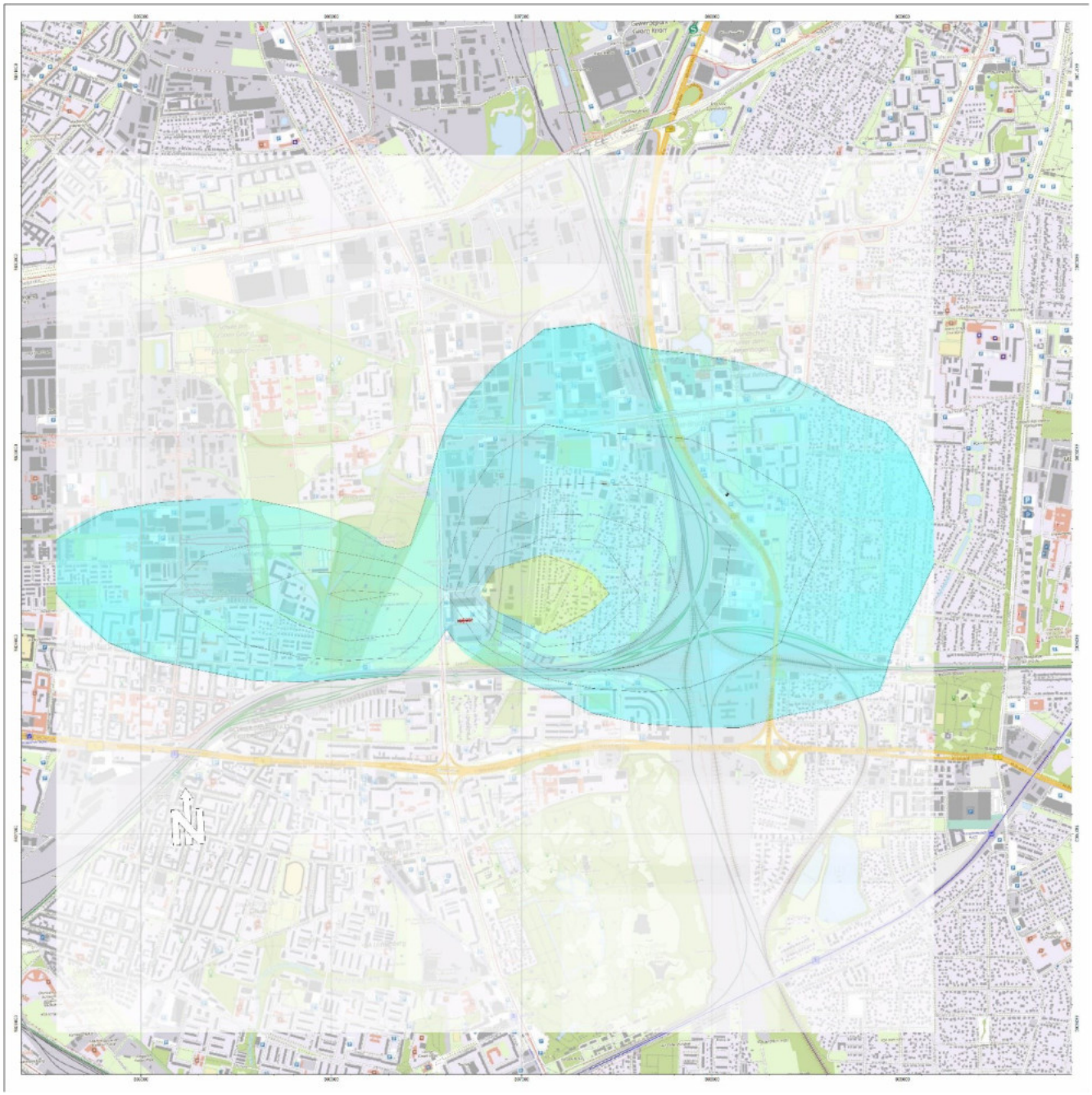
[Vorgelagertes Gebäude 11]
Länge l = 36.7
Breite b = 19.3
Traufhöhe H_Traufe = 20.0
Firsthöhe H_First = 20.0
Dachform = Flachdach
H_2V mit H_A1F begrenzen = ja
HöheObersteFensterkante H_F = 0.0
WinkelGebäudeMündung beta = 20.0
AbstandGebäudeMündung l_A = 82.2
Hanglage = nein
Höhendifferenz zum Einzelgebäude Delta_h = 0.0
Geschlossene Bauweise = nein

[Ergebnis]

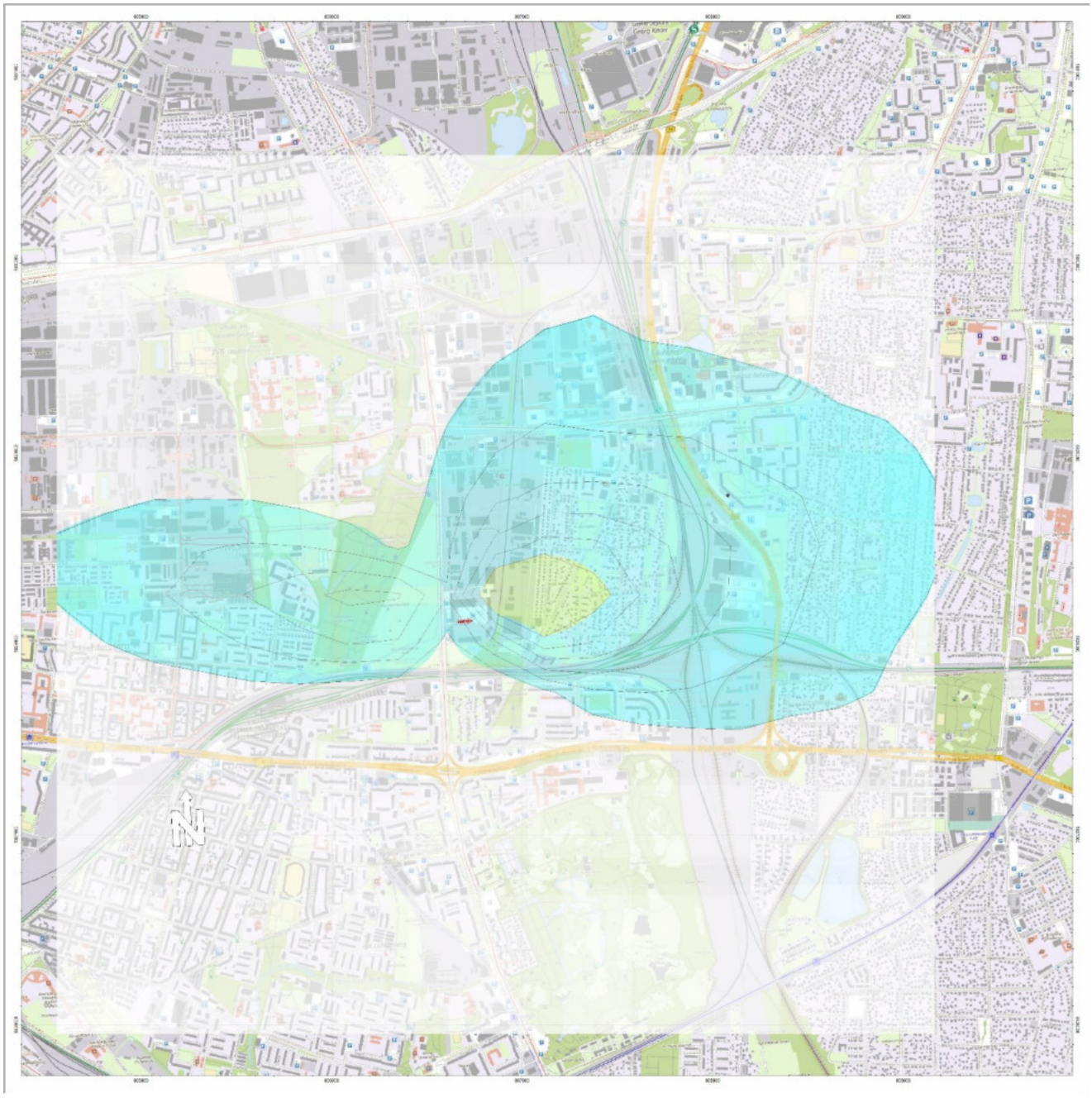
H_M - Mündungshöhe über Einzelgeb.-First = 14.4
H_M - Mündungshöhe über Dach = 14.4
----- Mündungshöhe über Grund = 40.4
****
****

Anlage 4
NO2 J00 für verschiedene Höhen

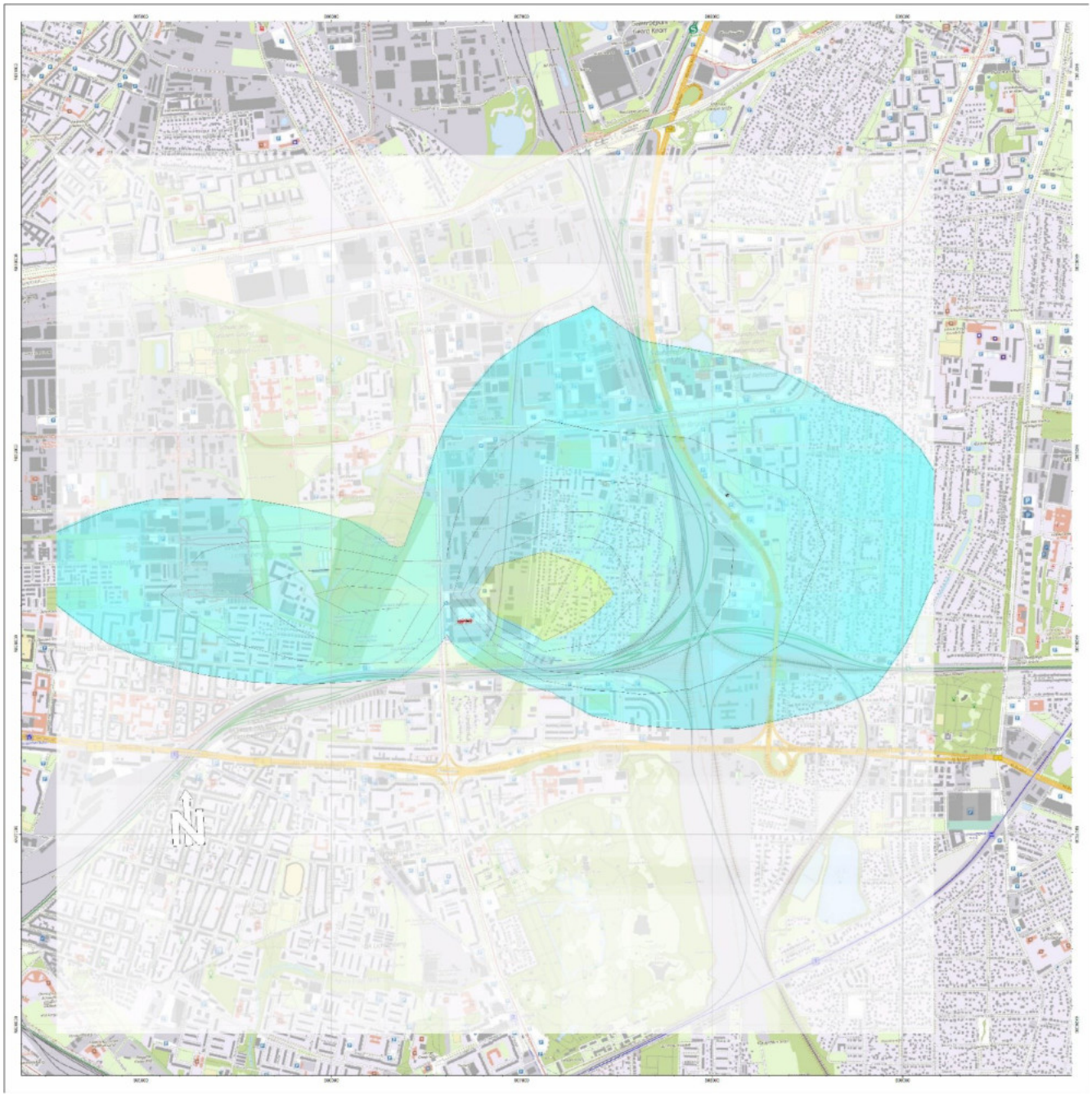
NO2-J00-3m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-6m

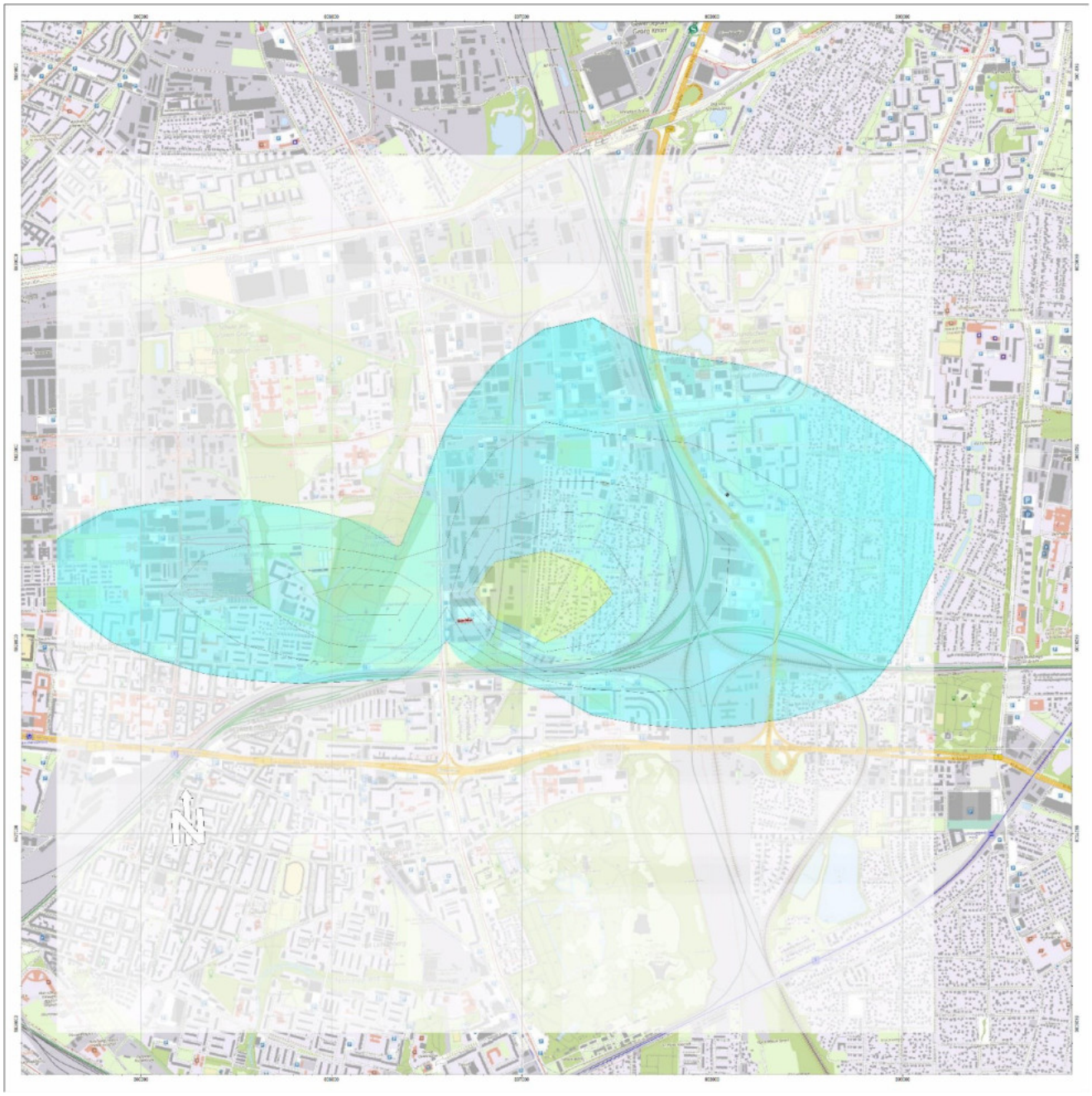

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-9m

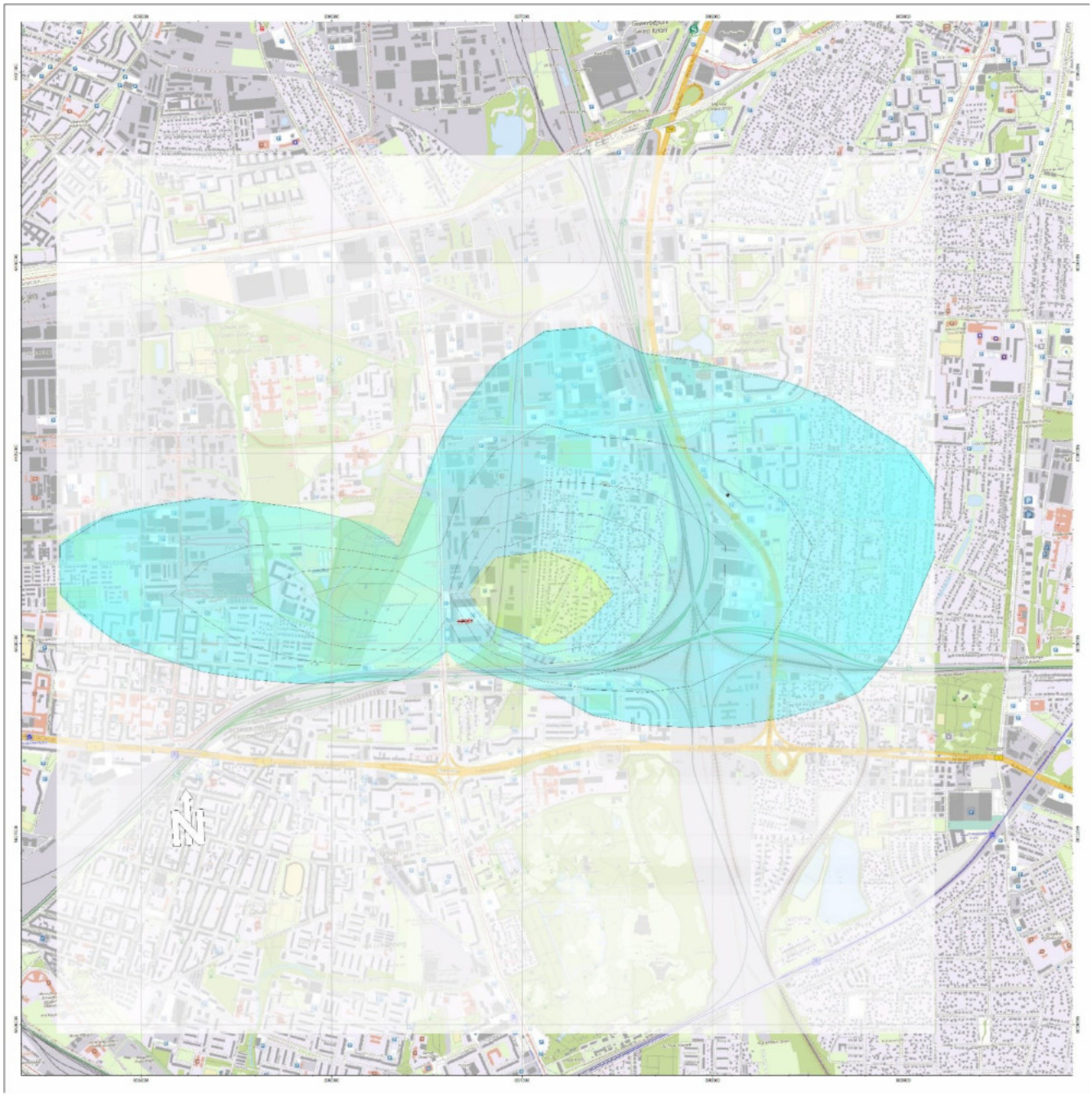


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

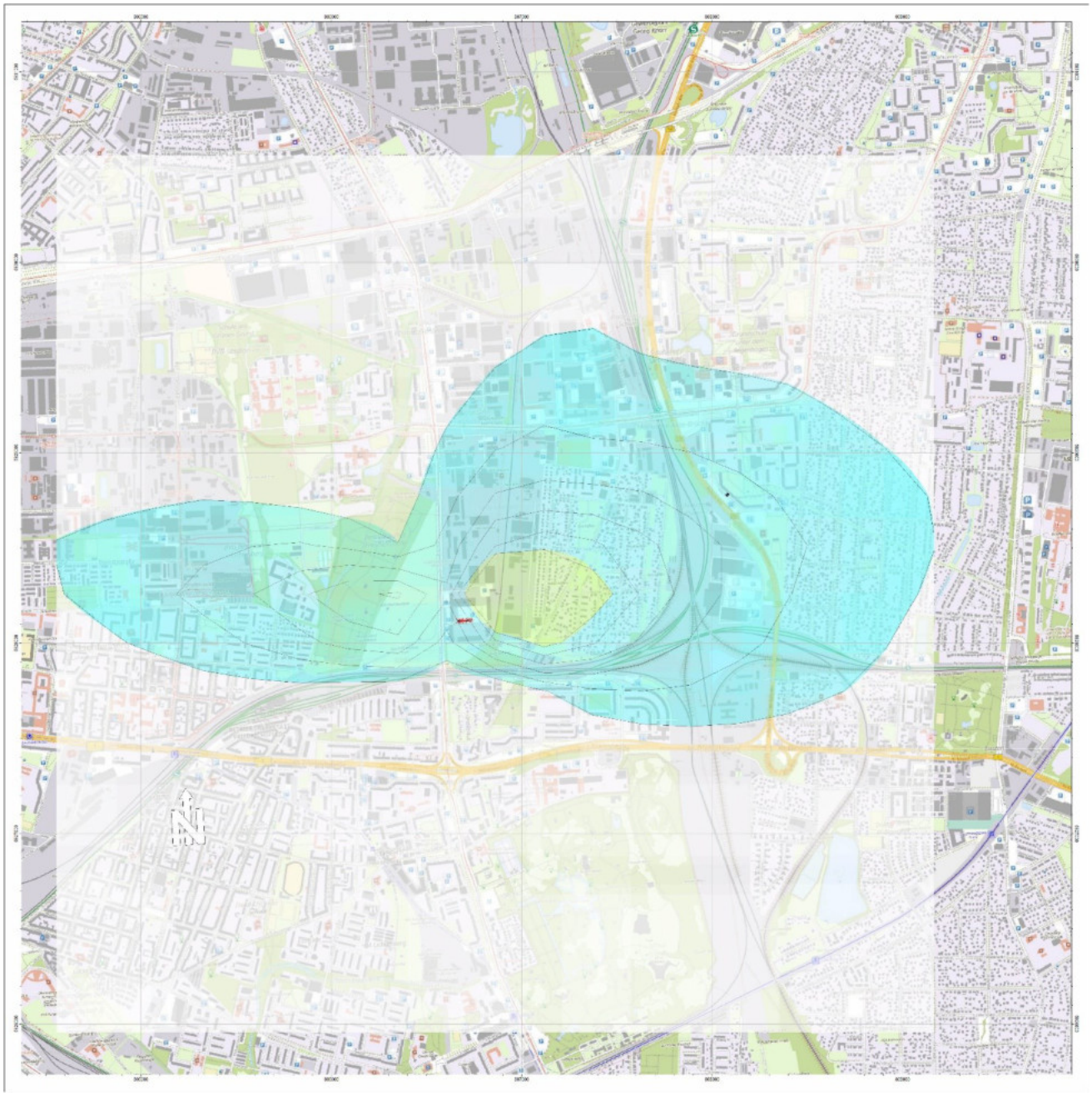
NO2-J00-12m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

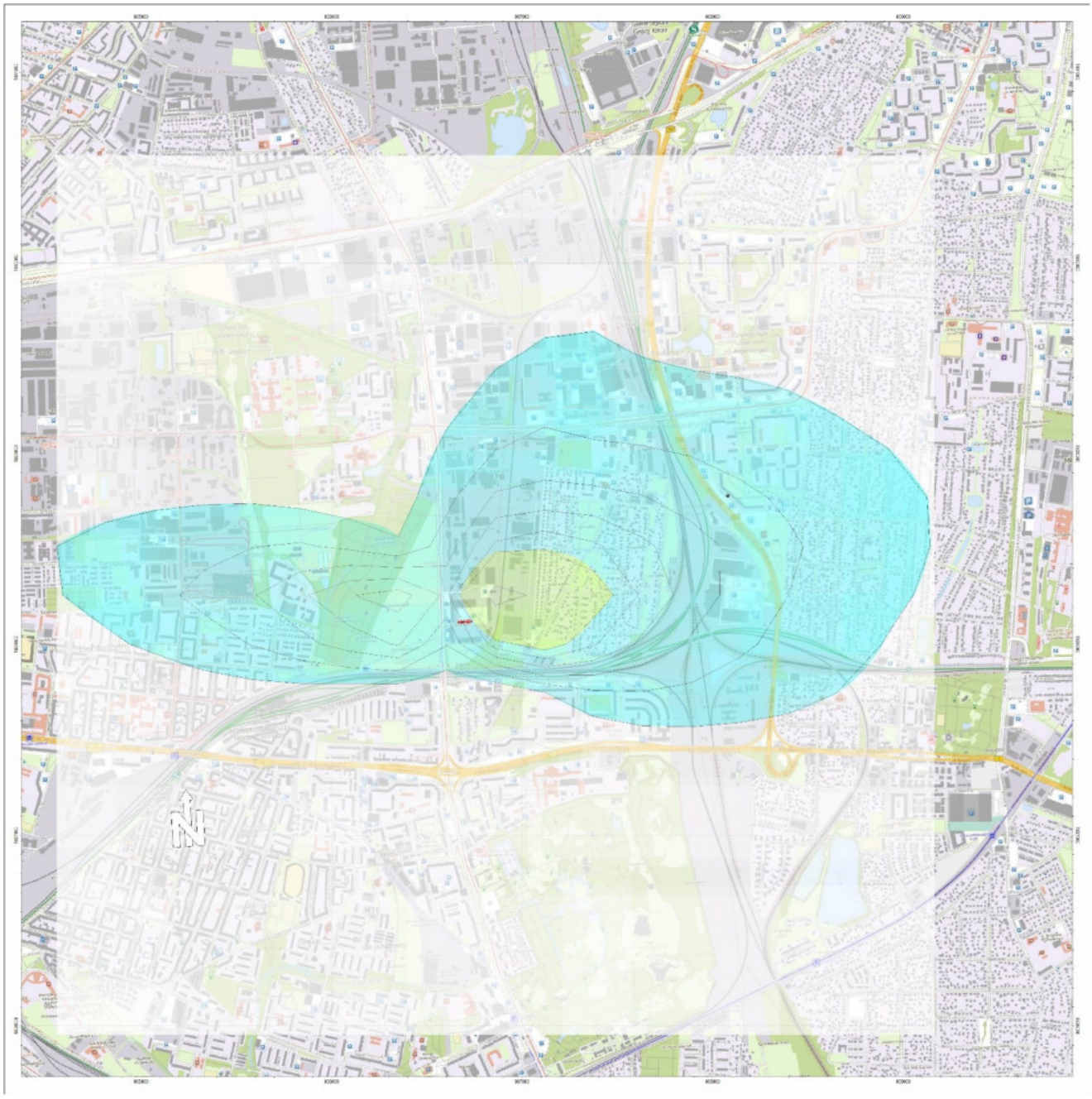
NO2-J00-15m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-18m

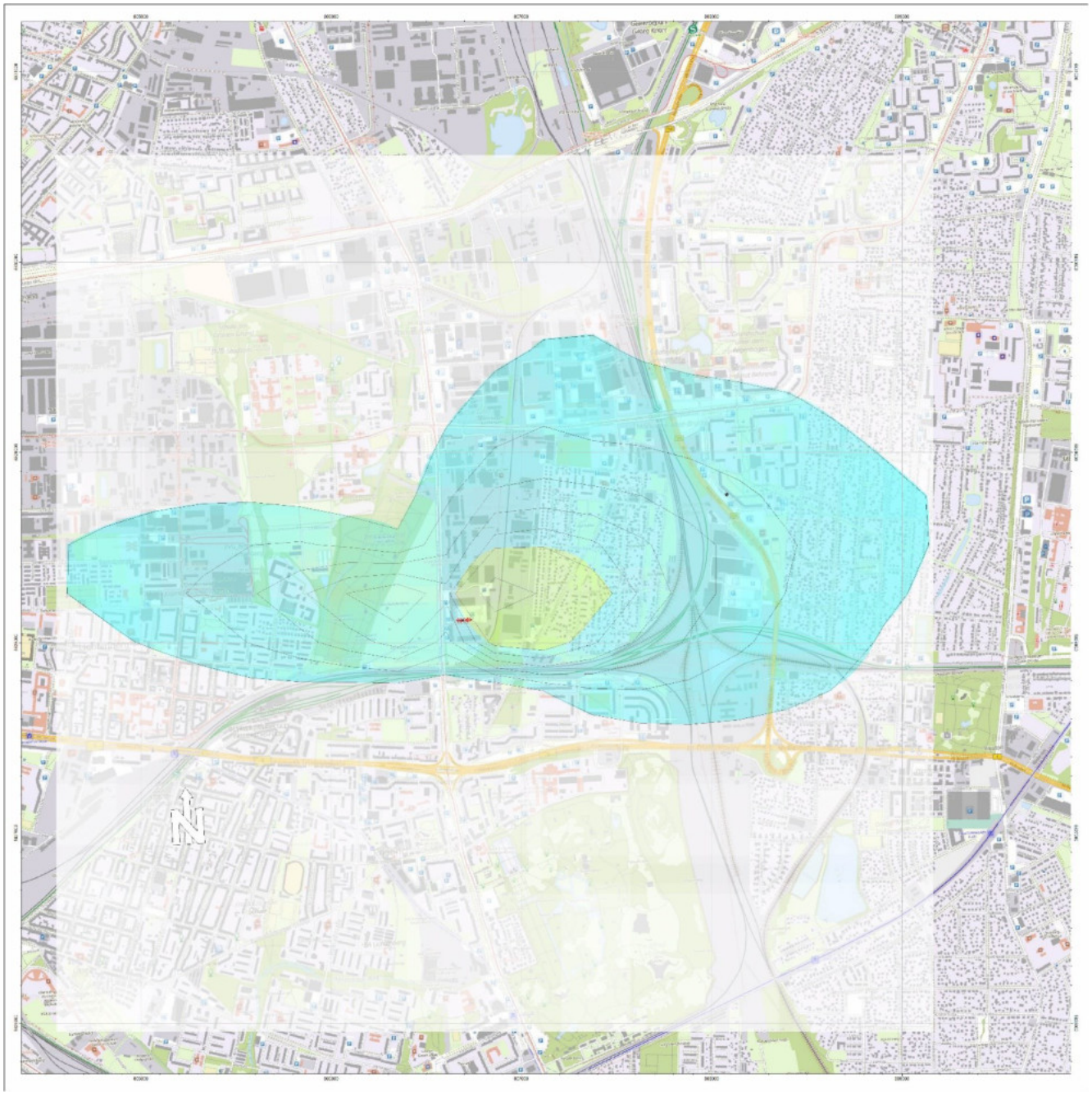

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-21m

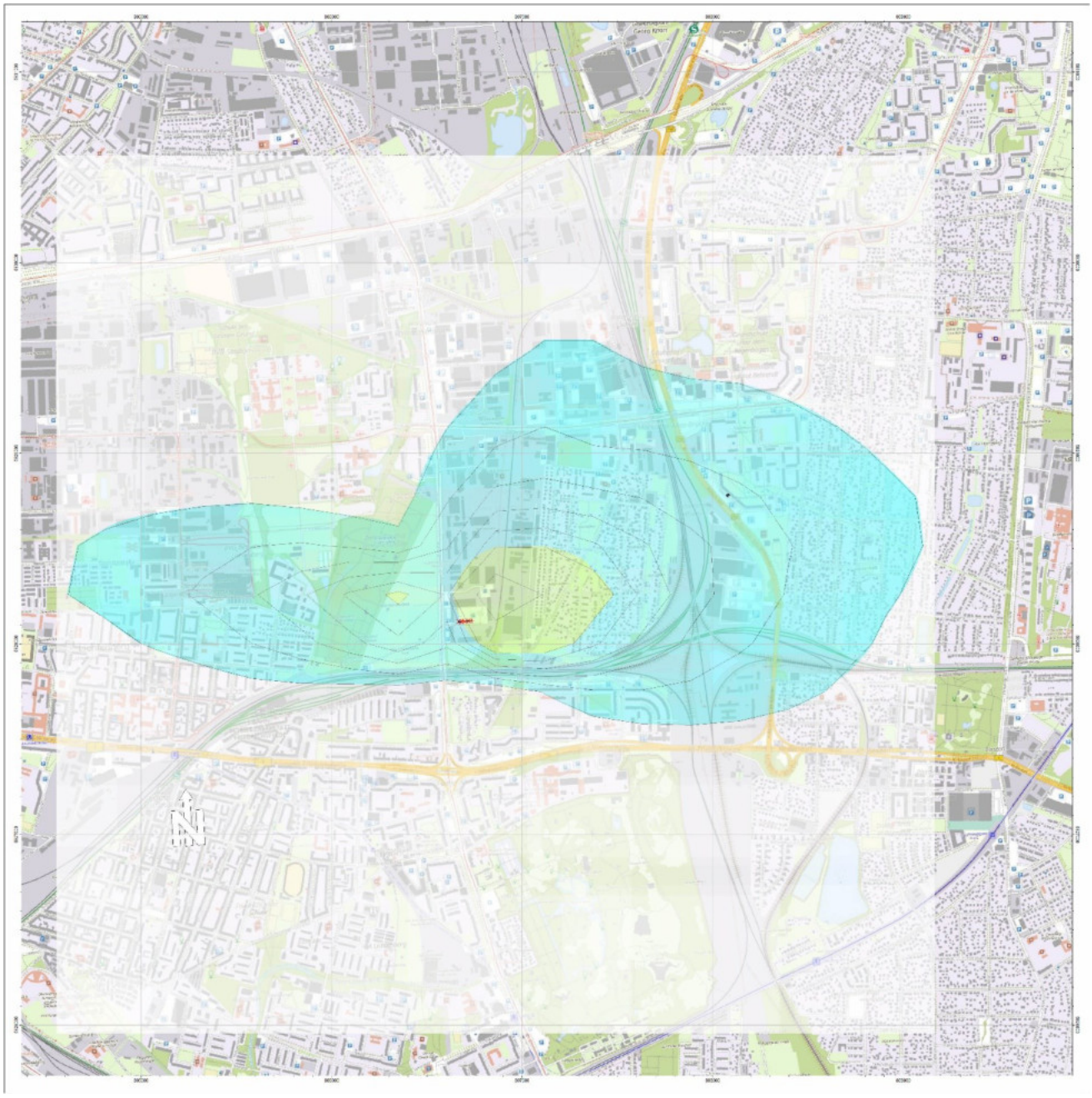


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-24m

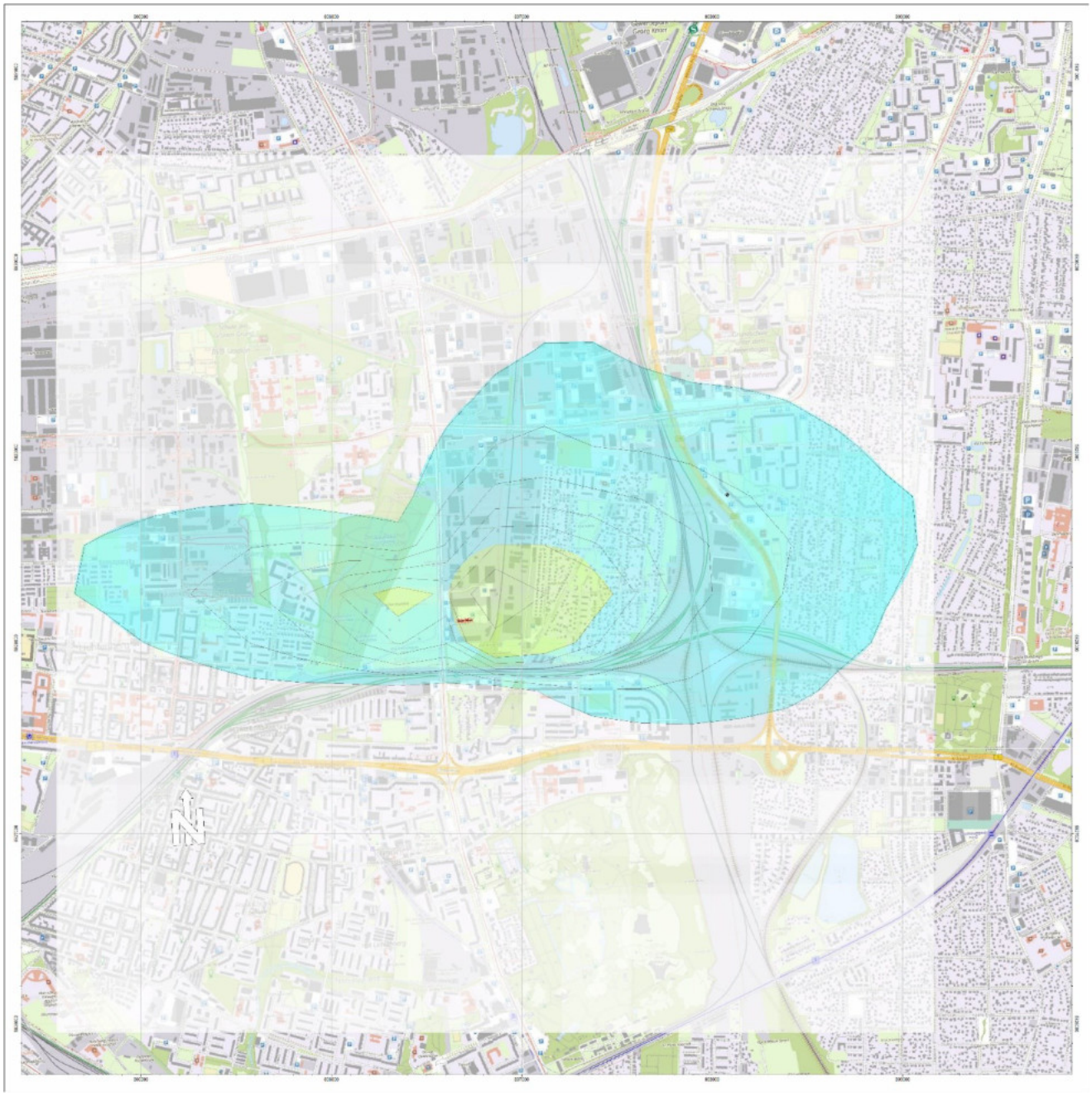

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-27m

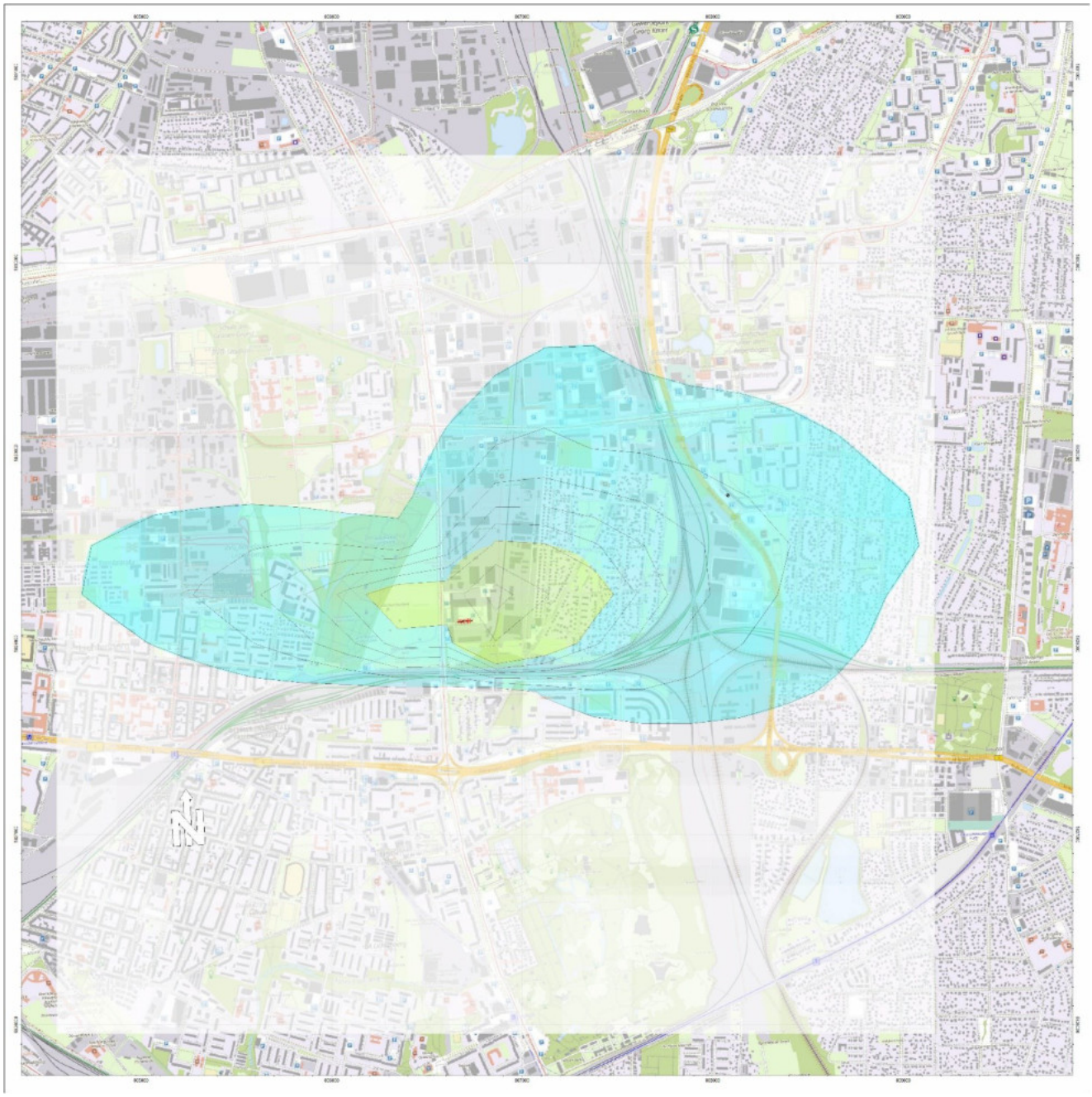


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-30m

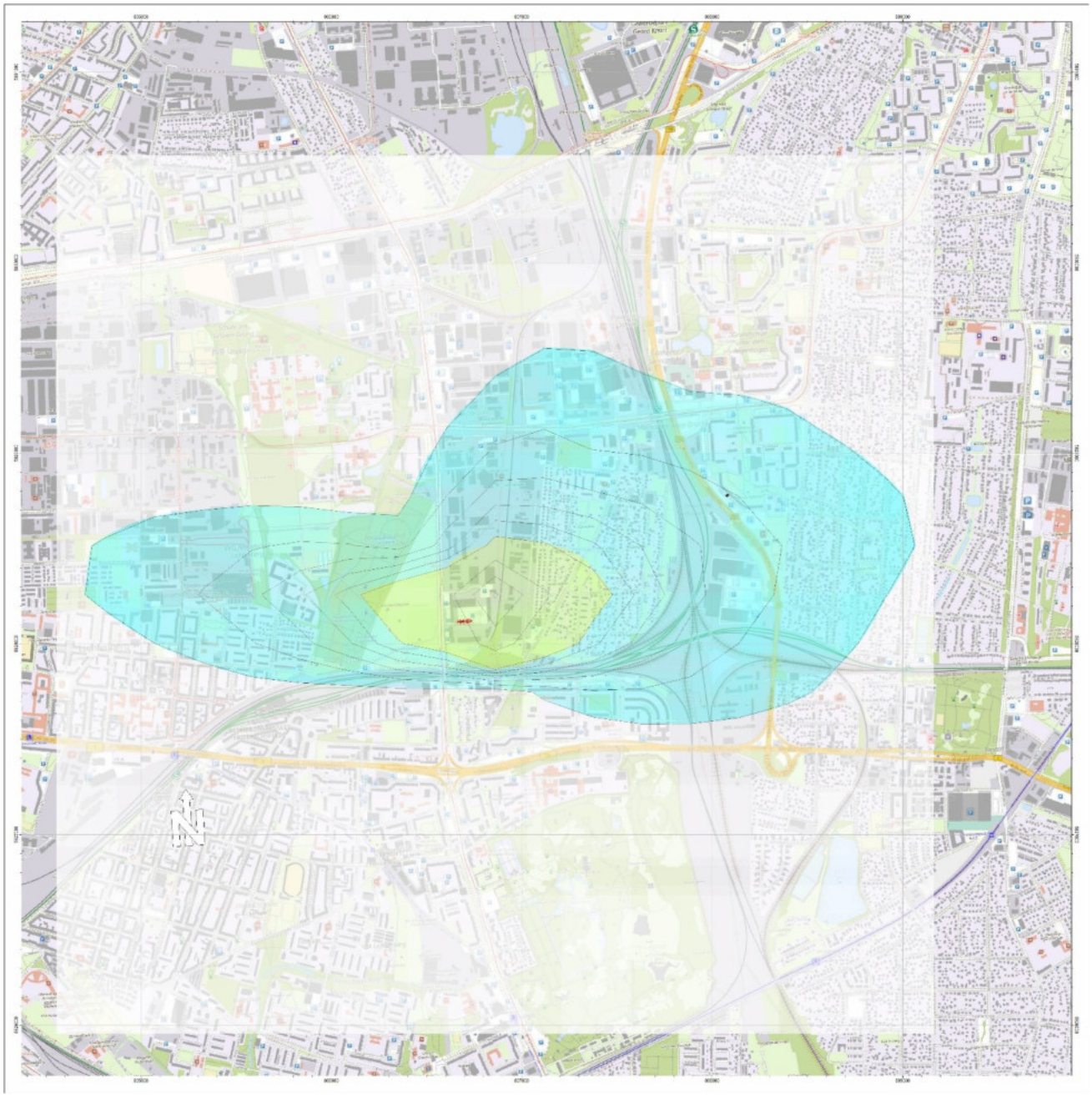

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-33m



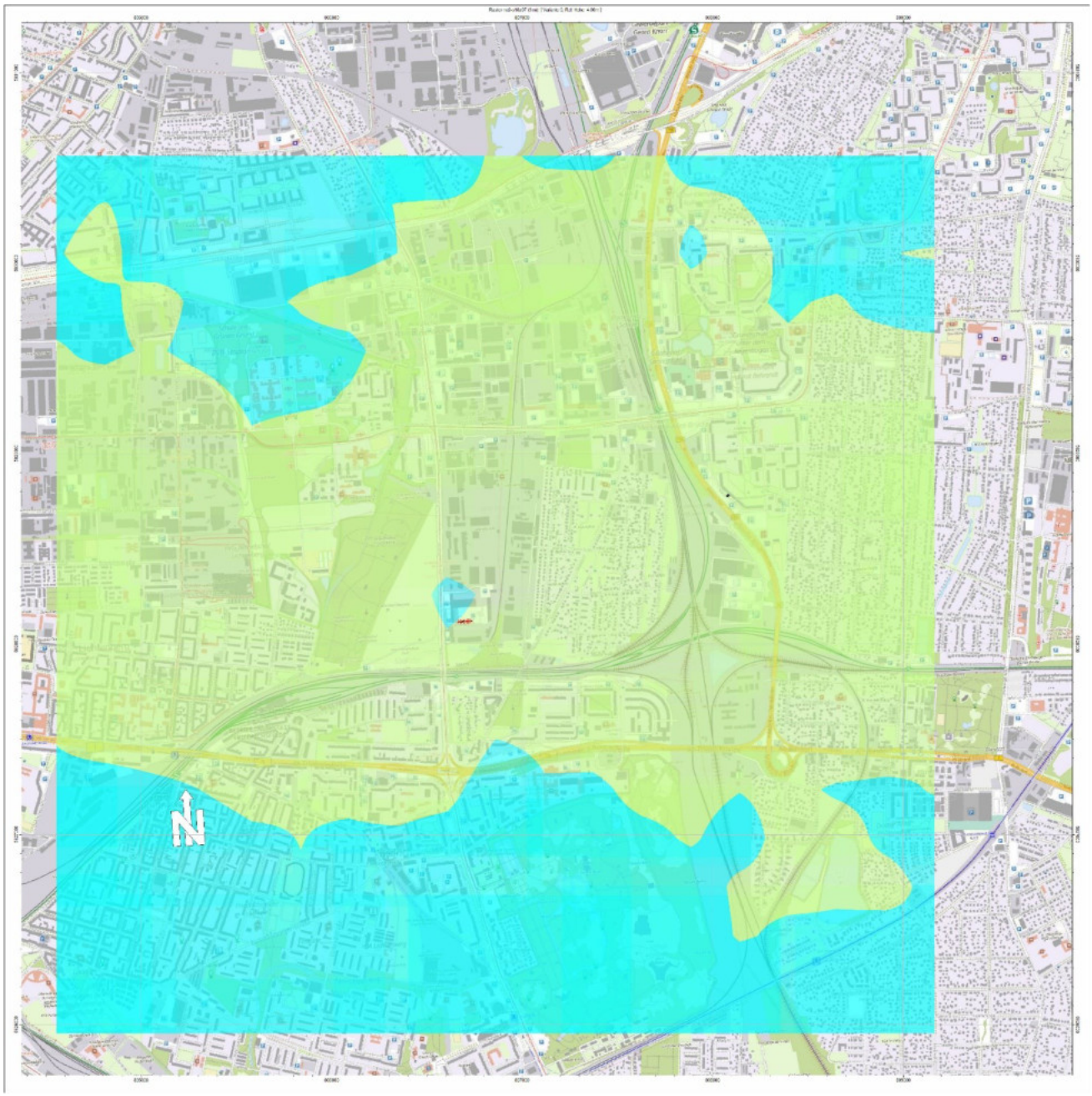
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-J00-36m


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

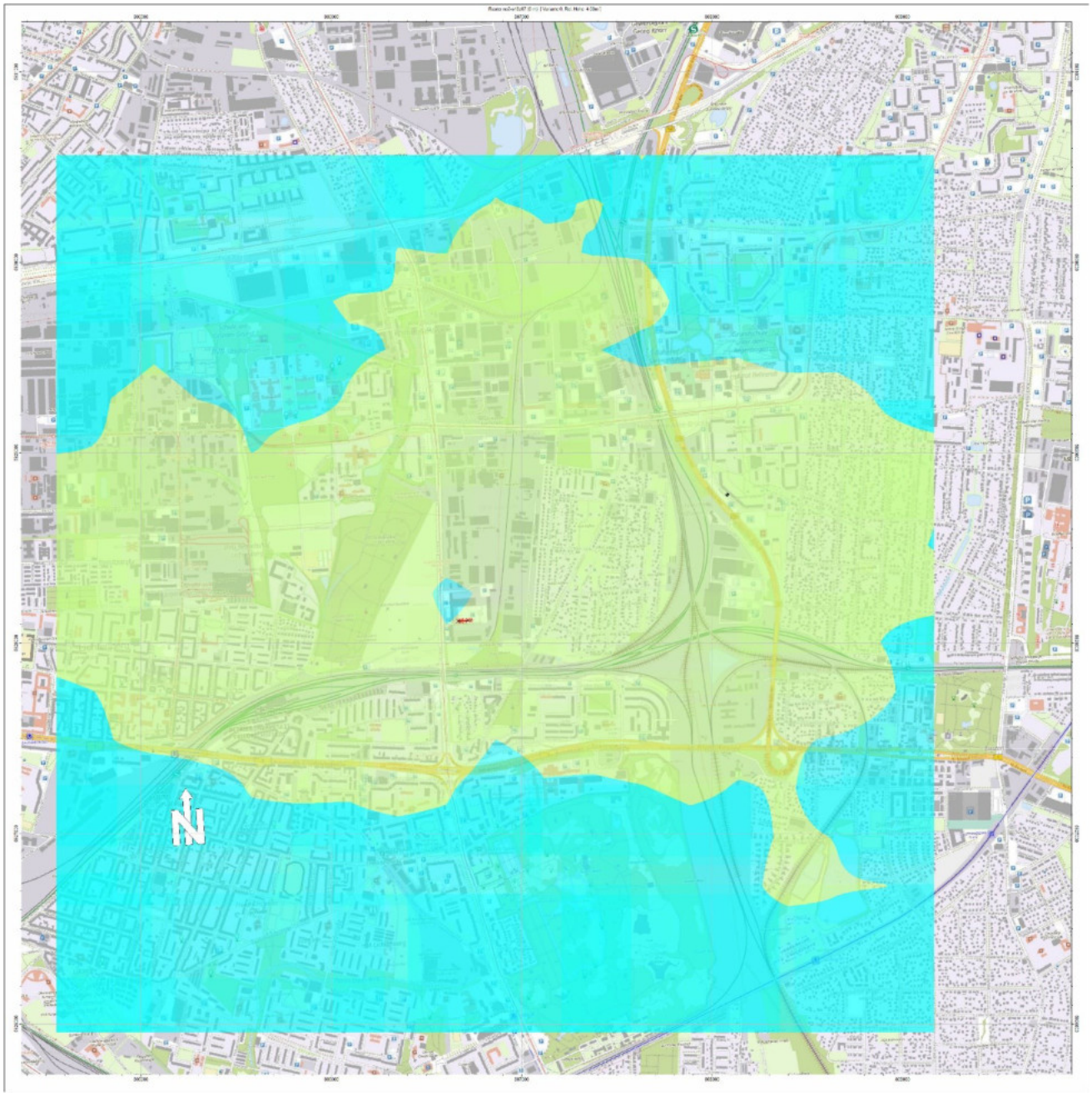
Anlage 5
NO2S18 für verschiedene Höhen

NO2-S18-3m



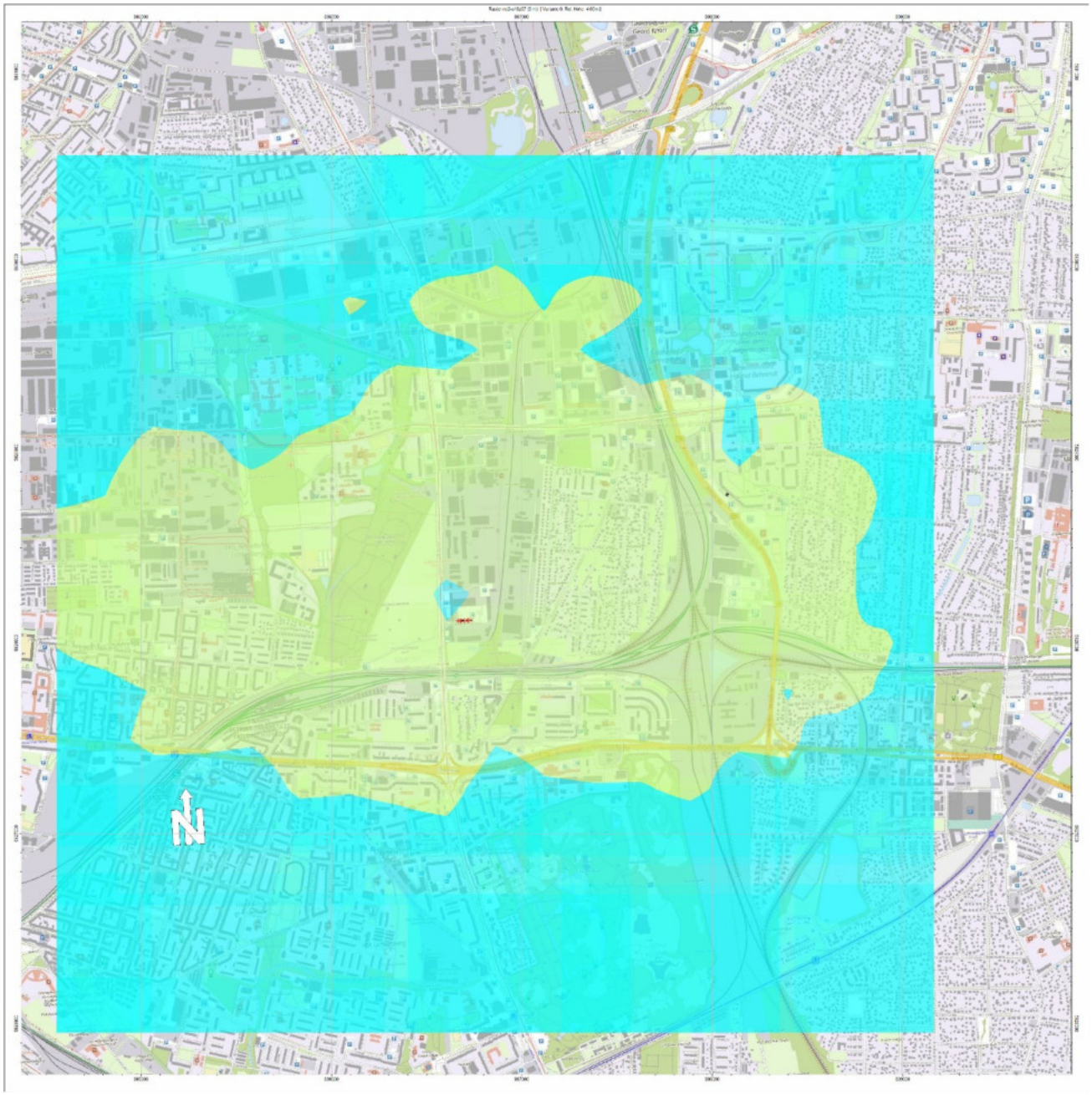
Massenkonz. * µg/m³
>....- 2.0
> 02.0- 10.0
> 10.0- 20.0
> 20.0- 40.0
> 40.0-100.0
>100.0-200.0
>200.0-20.000

NO2-S18-6m

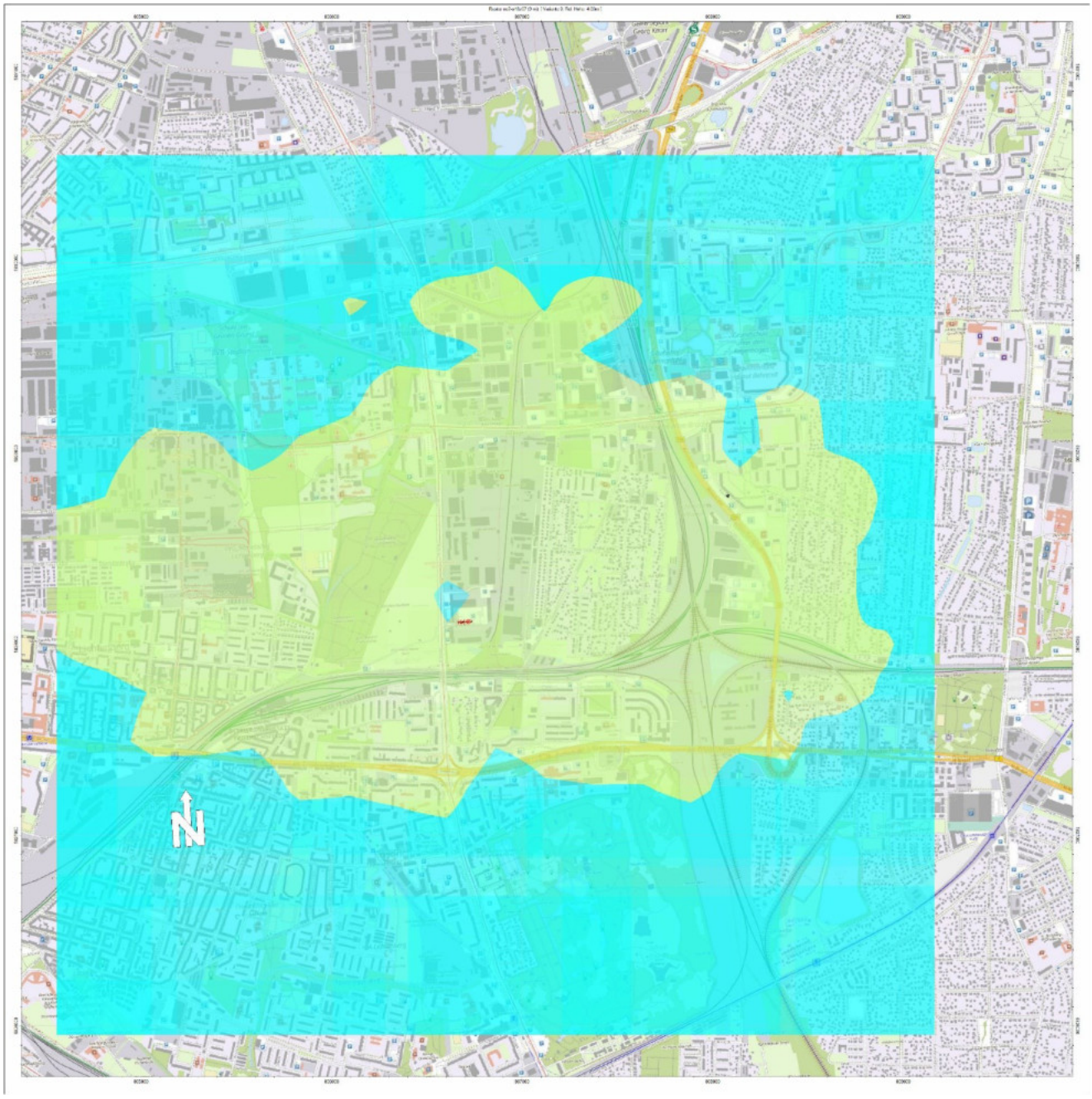


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-9m

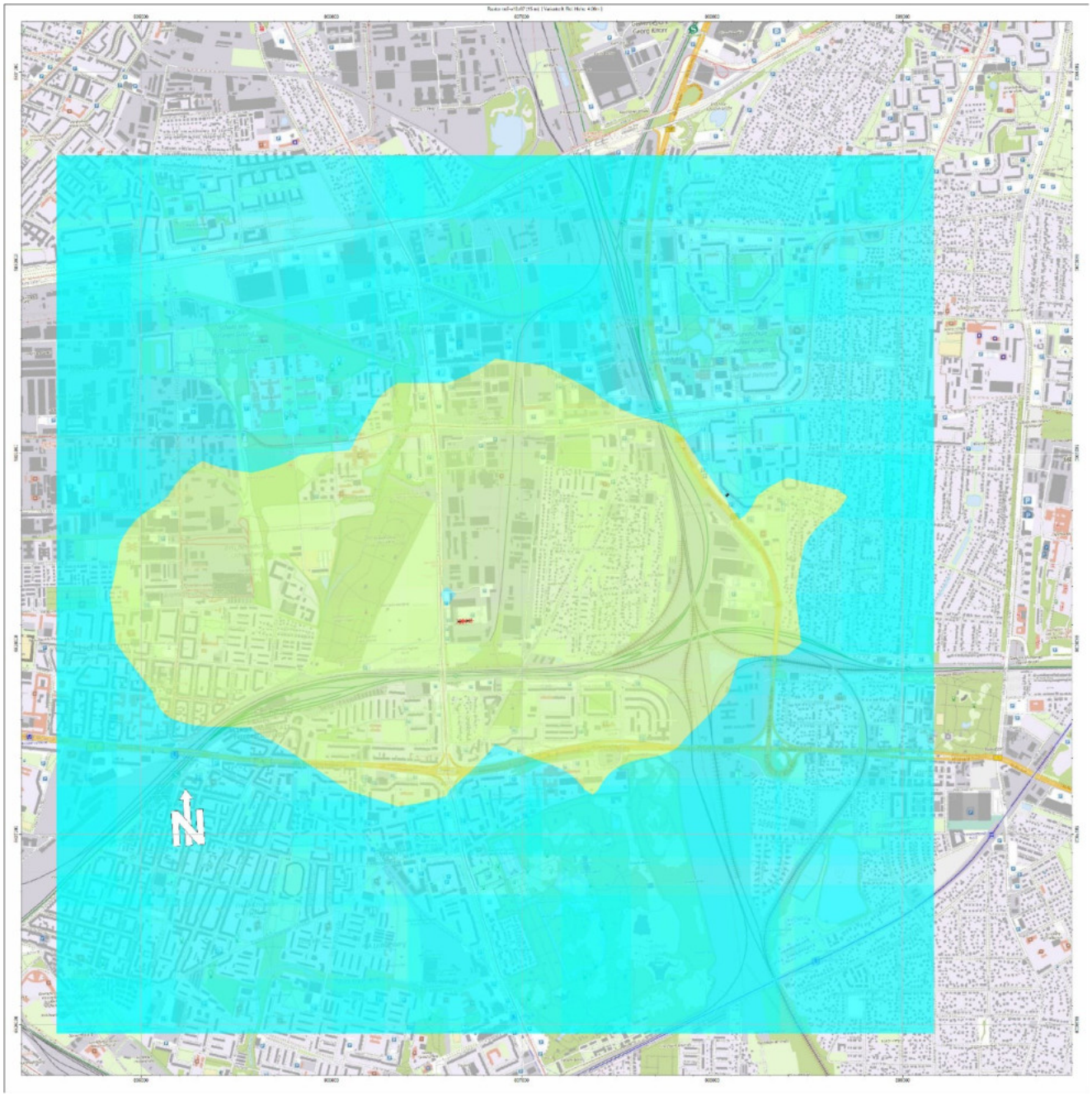

N
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-12m



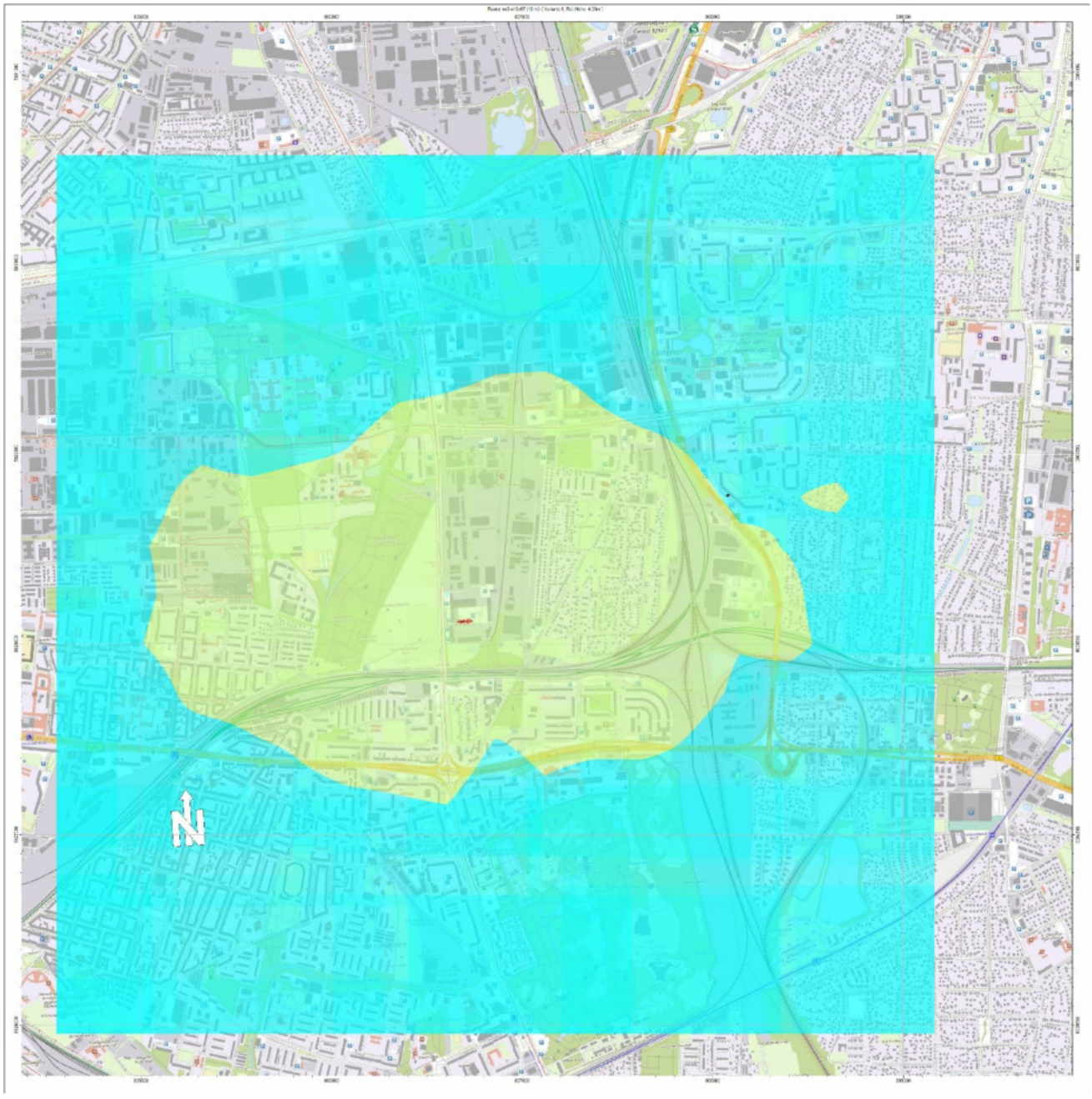
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-15m



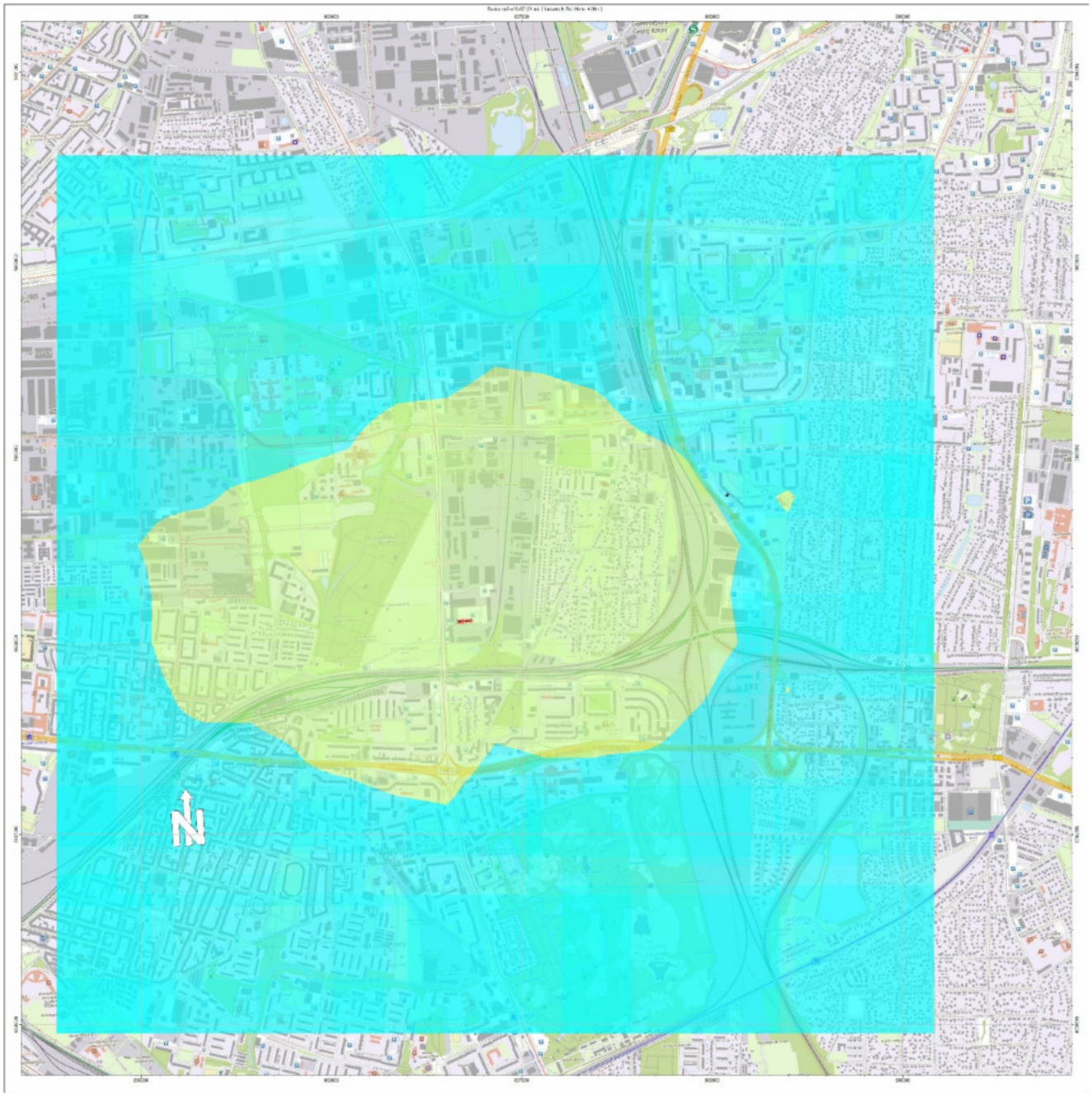
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-18m



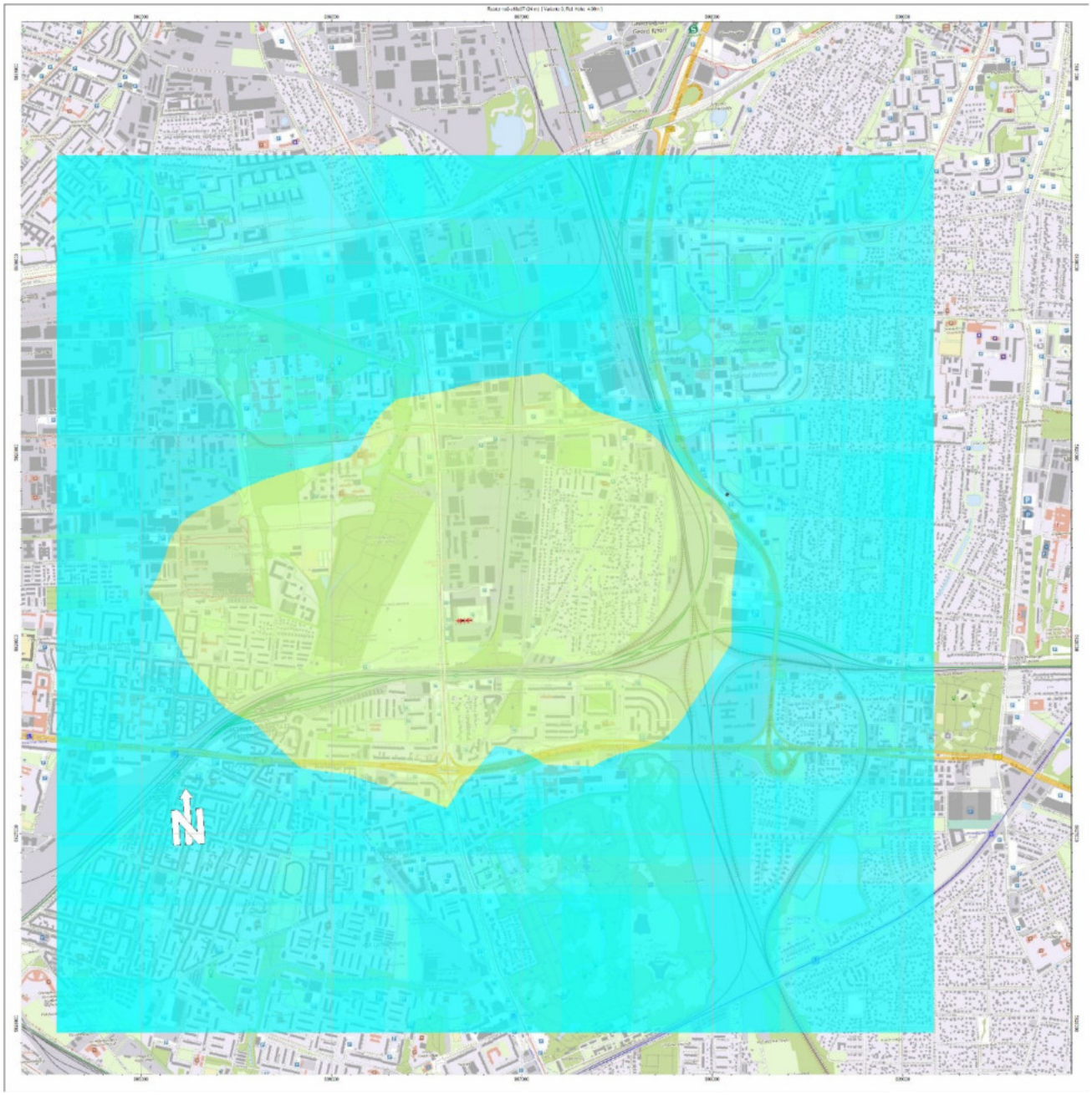
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-21m

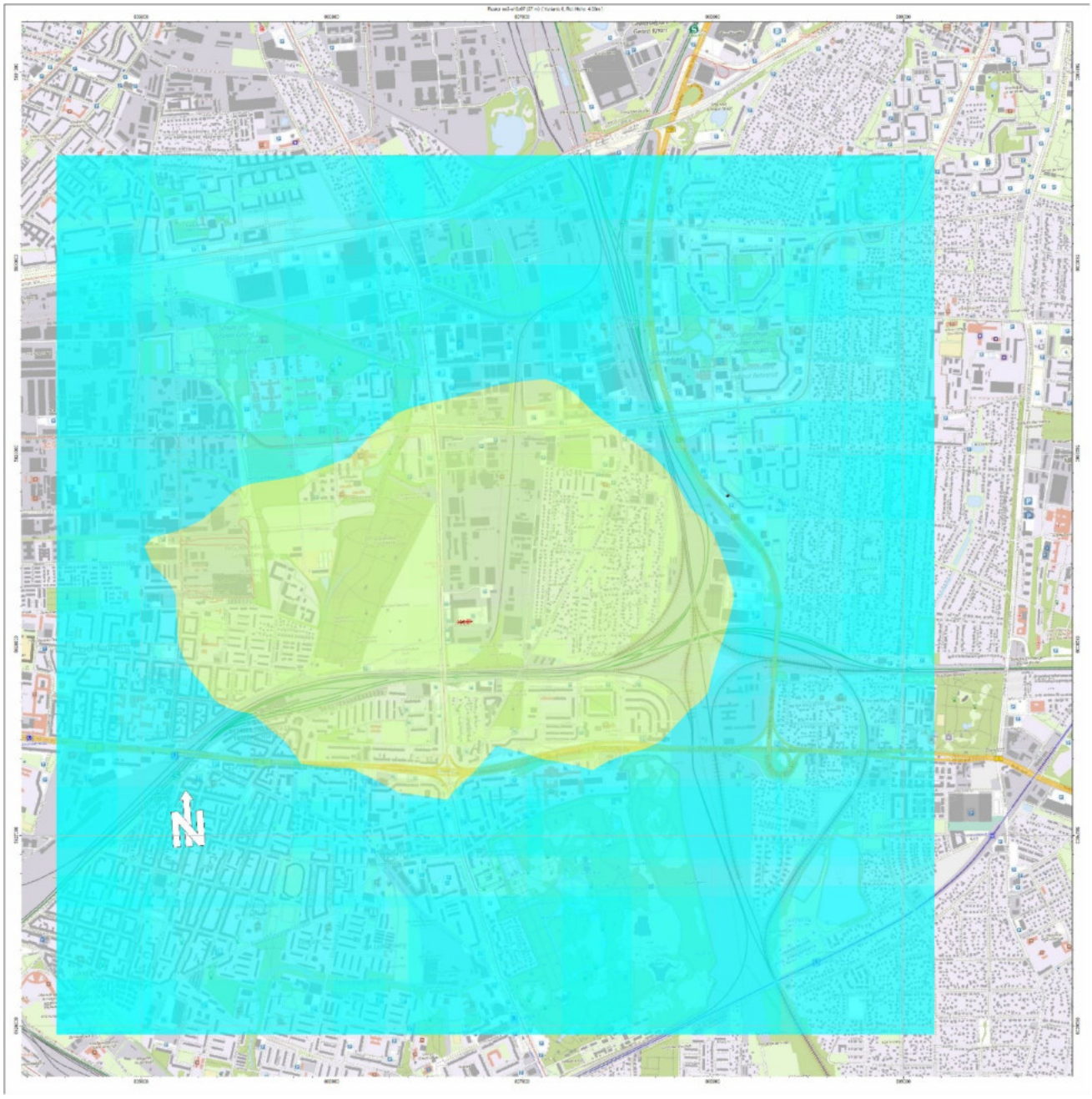


Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-24m

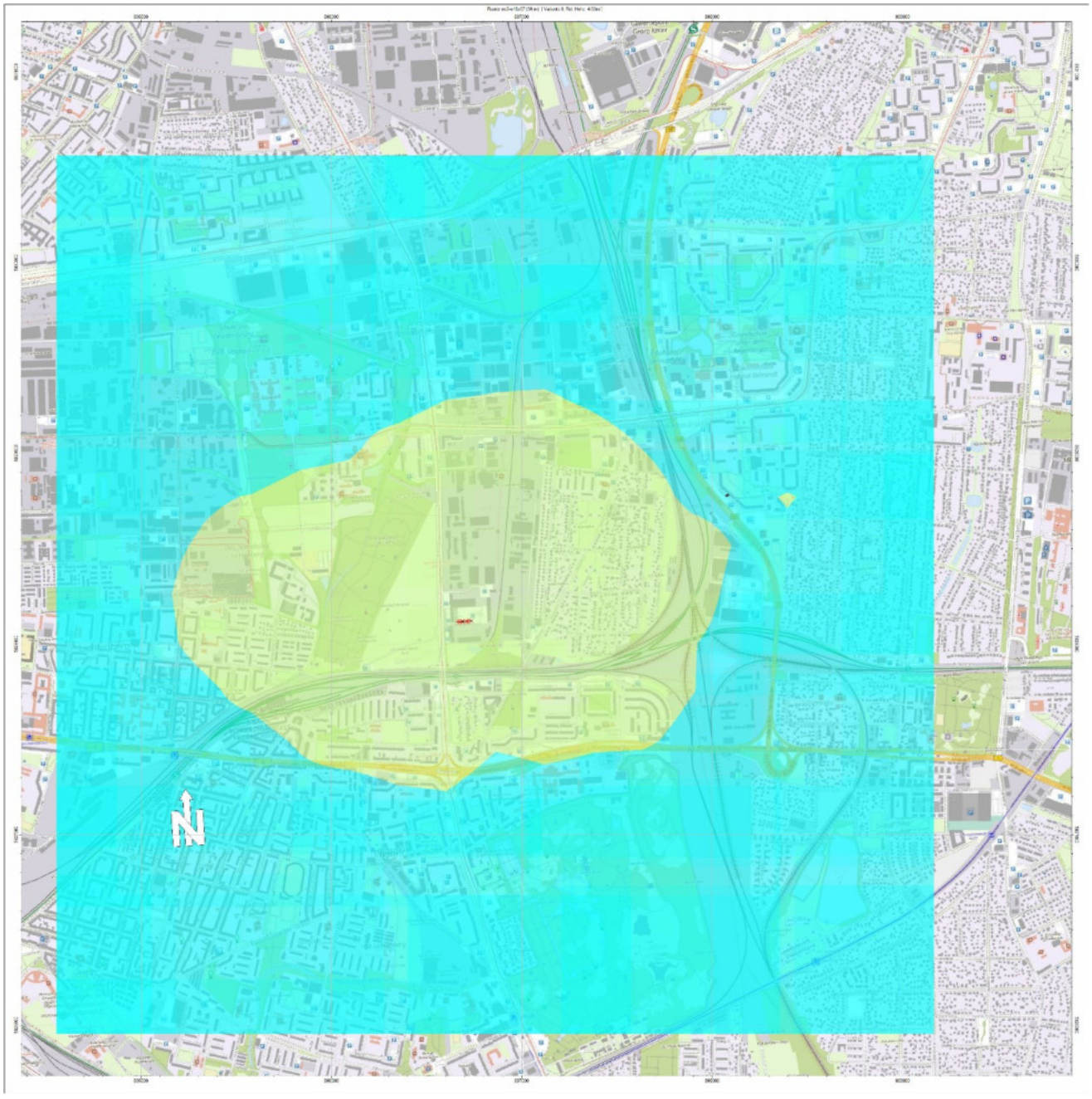

Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-27m



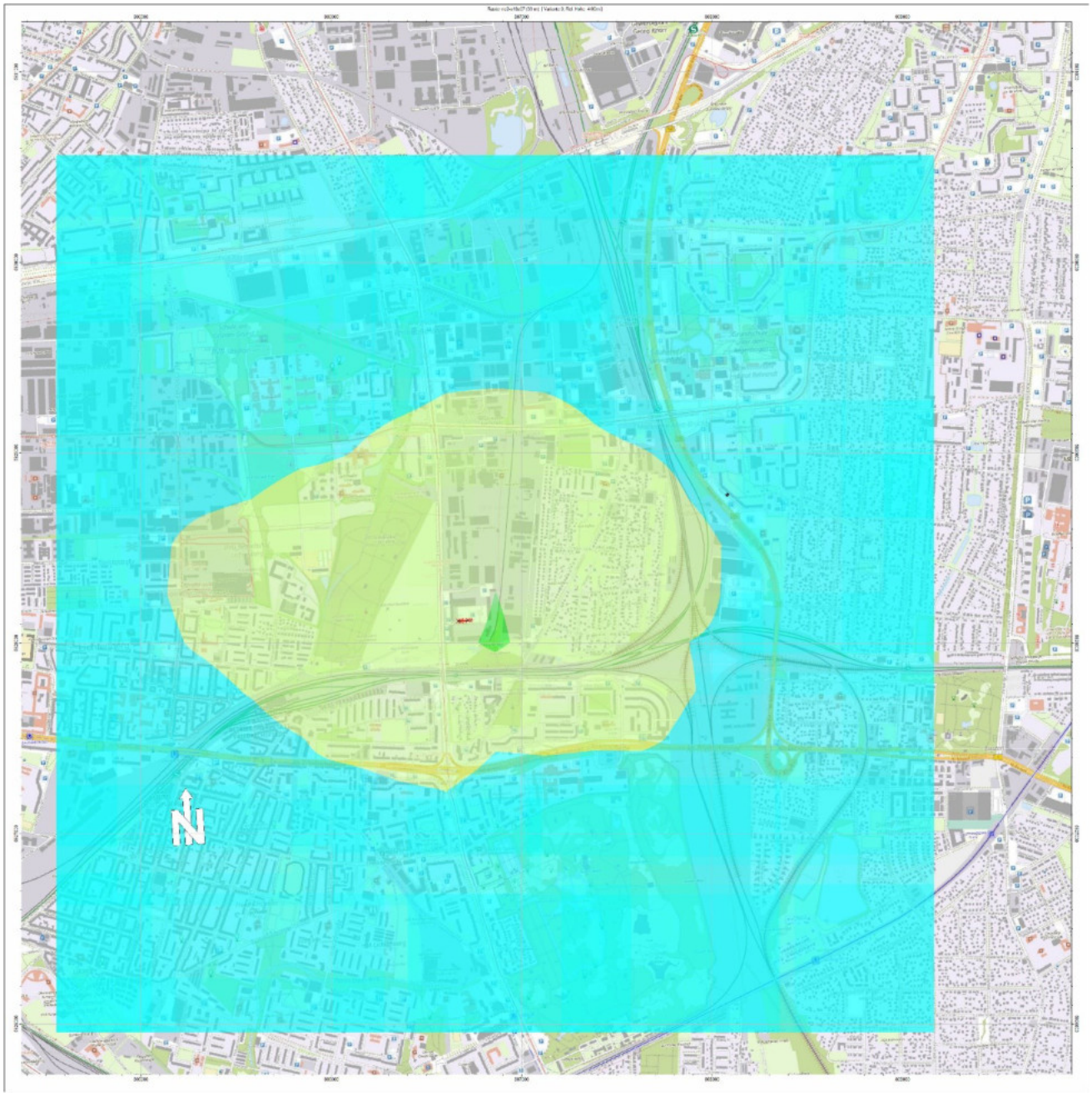
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-30m



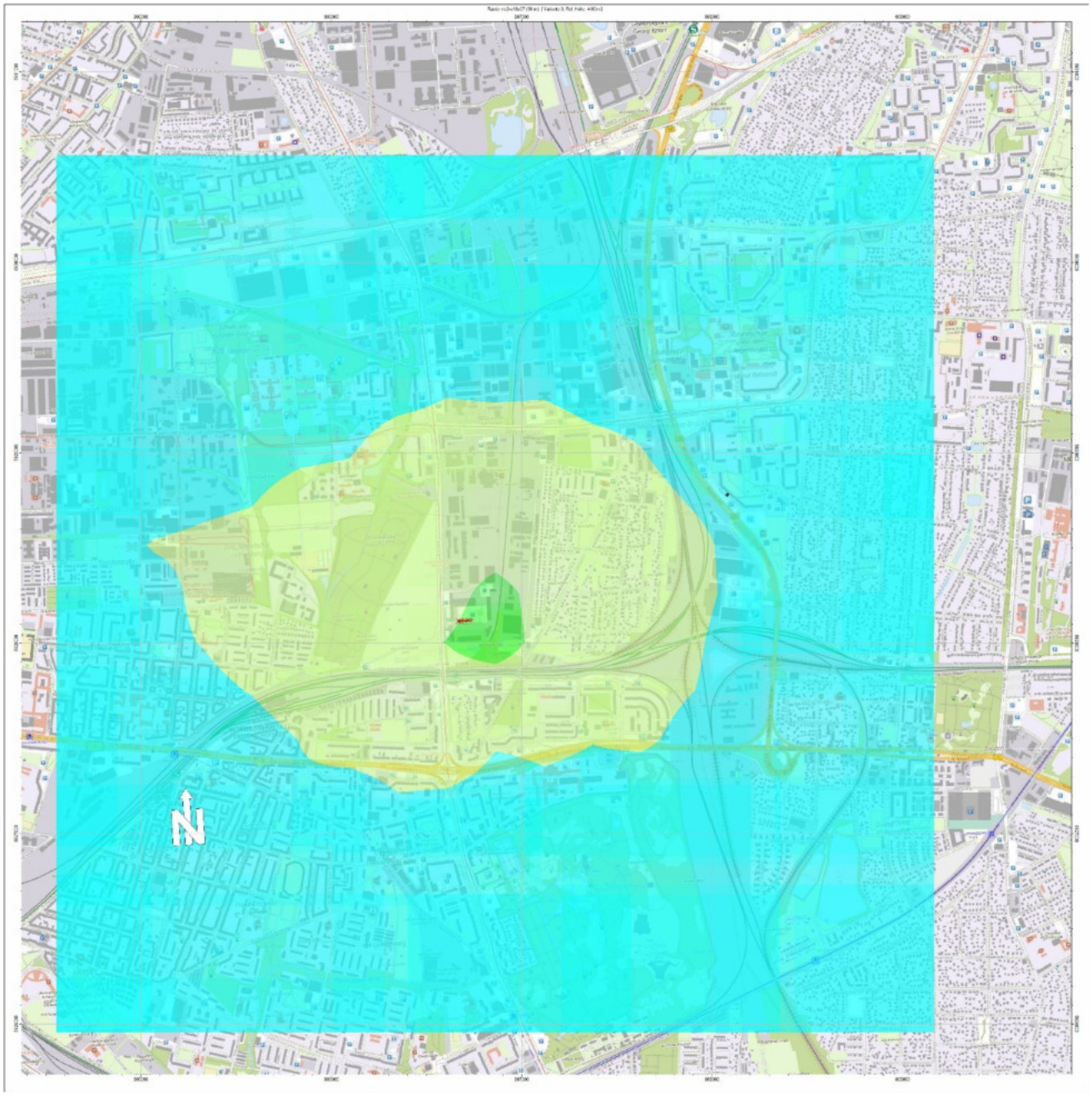
Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-33m



Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

NO2-S18-36m



Massenkonz. * µg/m³
>.....- 0.4
>00.40-01.20
>01.20-05.00
>05.00-10.00
>10.00-20.00
>20.00-40.00
>40.00-500.00

Anlage 6
Austal.log

TalServer:E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: E:/Edged/20260128_Korrektur_HCHO

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "VMT-TA_LUFT".

========== Beginn der Eingabe ==========
> ti "32210_DBP_IMI_Luftimmissionsschutz_20260203_Daten_IFU_Gelaende_Jocker-HCHO"
> az "E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.akterm"
> gh "E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.top"
> ux 32802270.00
> uy 5822800.00
> xa 4380.0 ' Anemometerposition
> ya 5050.0
> qs 2
> ri ?
> os NESTING
> x0 4239.00 4143.00 4079.00 3951.00 3695.00 3183.00 2159.00
> y0 5099.00 5011.00 4947.00 4819.00 4563.00 4051.00 3027.00
> dd 4.00 8.00 16.00 32.00 64.00 128.00 256.00
> nx 110 78 48 34 26 22 19
> ny 116 82 50 34 26 22 19
> os "NOSTANDARD;WETDRIFT;SCINOTAT"
> hh 0.00 3.00 6.00 9.00 12.00 15.00 18.00 21.00 24.00 27.00 30.00 33.00 36.00 39.00 42.00 45.00 48.00 51.00 54.00 57.00 60.00 63.00 66.00 70.00 76.00 85.00 100.00 150.00 200.00 300.00 400.00 500.00 600.00 700.00 800.00 1000.00 1200.00 1500.00
> xq 4396.57 4401.95 4407.04 4412.12 4417.15 4422.28 4427.37 4435.74 4440.83 4445.95 4451.04 4456.10 4462.68 4467.74
> yq 5314.59 5314.93 5315.24 5315.56 5315.98 5316.29 5316.69 5317.25 5317.61 5317.90 5318.20 5318.57 5319.00 5319.35
> hq 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40 40.40
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

> dq 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700
> tq 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000 454.000
> vq 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430 30.430
> zq 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057
> sq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> lq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> rq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> so2 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203 0.003203
> nox 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405 1.405
> no 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247 0.8247
> no2 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405 0.1405
> nh3 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430 0.08430
> pm-1 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05
> pm-2 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139 0.0002139
> xx 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686 0.1686
> pm25-1 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05 9.167E-05
> xp 4467.74 5810.99
> yp 5319.35 5979.52
> hp 1.50 33.00
> xb 4392.15 4481.51
> yb 5307.10 5324.07
> ab 90.01 15.95
> bb 72.18 61.08
> cb 26.00 12.60
> wb 3.76 4.00
========== Ende der Eingabe ==========

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 26.0 m.

Festlegung des Rechennetzes:

dd	4	8	16	32	64	128	256
x0	4239	4143	4079	3951	3695	3183	2159
nx	110	78	48	34	26	22	19
y0	5099	5011	4947	4819	4563	4051	3027
ny	116	82	50	34	26	22	19
nz	18	37	37	37	37	37	37

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.14 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.12 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.10 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.04 (0.03).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.591 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "E:/Edged/20260128_Korrektur_HCHO/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=29.5 m verwendet.
Die Angabe "az E:\Edged\20260128_Korrektur_HCHO\austal.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES f165390d
Gesamtniederschlag 650 mm in 725 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

==========

Auswertung der Ergebnisse:
==========

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

```
========================
SO2     DEP :  1.715e-01 kg/(ha*a) (+/-  2.3%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
SO2     DRY :  1.629e-01 kg/(ha*a) (+/-  2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
SO2     WET :  1.743e-02 kg/(ha*a) (+/-  0.4%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
NO2     DEP :  2.444e+00 kg/(ha*a) (+/-  2.5%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO2     DRY :  2.442e+00 kg/(ha*a) (+/-  2.5%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO2     WET :  3.920e-03 kg/(ha*a) (+/-  0.4%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
NO      DEP :  2.148e+00 kg/(ha*a) (+/-  2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NO      DRY :  2.148e+00 kg/(ha*a) (+/-  2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NH3     DEP :  5.663e+00 kg/(ha*a) (+/-  1.8%) bei x= 4501 m, y= 5361 m (1: 66, 66)
NH3     DRY :  4.284e+00 kg/(ha*a) (+/-  2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
NH3     WET :  2.052e+00 kg/(ha*a) (+/-  0.3%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
PM      DEP :  4.440e-06 g/(m²*d) (+/-  1.7%) bei x= 4501 m, y= 5361 m (1: 66, 66)
PM      DRY :  3.110e-06 g/(m²*d) (+/-  2.4%) bei x= 4505 m, y= 5381 m (1: 67, 71)
PM      WET :  2.192e-06 g/(m²*d) (+/-  0.3%) bei x= 4489 m, y= 5313 m (1: 63, 54)
XX      DEP :  0.000e+00 g/(m²*d) (+/-  0.0%)
XX      DRY :  0.000e+00 g/(m²*d) (+/-  0.0%)
XX      WET :  0.000e+00 g/(m²*d) (+/-  0.0%)
================================================================================
==========

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
======================================
SO2     J00 :  5.104e-02 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
SO2     T03 :  4.260e-01 µg/m³ (+/- 10.6%) bei x= 4669 m, y= 5361 m (1:108, 66)
SO2     T00 :  5.865e-01 µg/m³ (+/-  8.3%) bei x= 4633 m, y= 5349 m (1: 99, 63)
SO2     S24 :  9.267e-01 µg/m³ (+/- 21.2%) bei x= 4625 m, y= 5353 m (1: 97, 64)
SO2     S00 :  2.288e+00 µg/m³ (+/- 41.8%) bei x= 4497 m, y= 5333 m (1: 65, 59)
NOX     J00 :  2.321e+01 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
NO2     J00 :  2.550e+00 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
NO2     S18 :  5.018e+01 µg/m³ (+/- 34.6%) bei x= 4661 m, y= 5381 m (1:106, 71)
NO2     S00 :  1.269e+02 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 4469 m, y= 5145 m (1: 58, 12)
NH3     J00 :  1.342e+00 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM      J00 :  4.913e-03 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM      T35 :  1.808e-02 µg/m³ (+/- 13.4%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
PM      T00 :  5.642e-02 µg/m³ (+/-  8.3%) bei x= 4633 m, y= 5349 m (1: 99, 63)
PM25    J00 :  1.509e-03 µg/m³ (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
XX      J00 :  2.786e-06 g/m³  (+/-  1.5%) bei x= 4505 m, y= 5377 m (1: 67, 70)
================================================================================
==========

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                 01           02
xp                  4468         5811
yp                  5319         5980
hp                   1.5         33.0
------------+----------------+----------------
```

SO2 DEP 1.220e-02 0.7% 2.461e-02 1.8% kg/(ha*a)
SO2 DRY 1.316e-04 50.1% 2.399e-02 1.9% kg/(ha*a)
SO2 WET 1.207e-02 0.5% 6.213e-04 1.1% kg/(ha*a)
SO2 J00 2.464e-05 35.0% 7.987e-03 0.4% µg/m³
SO2 T03 1.130e-03 100% 6.235e-02 2.7% µg/m³
SO2 T00 1.555e-03 100% 7.737e-02 3.3% µg/m³
SO2 S24 0.000e+00 0.0% 1.319e-01 8.1% µg/m³
SO2 S00 3.731e-02 100% 1.739e-01 7.9% µg/m³
NOX J00 1.145e-02 34.9% 3.612e+00 0.4% µg/m³
NO2 DEP 5.561e-03 25.8% 6.292e-01 2.3% kg/(ha*a)
NO2 DRY 2.839e-03 50.5% 6.289e-01 2.3% kg/(ha*a)
NO2 WET 2.721e-03 0.5% 2.971e-04 2.2% kg/(ha*a)
NO2 J00 2.099e-03 36.1% 5.614e-01 0.5% µg/m³
NO2 S18 0.000e+00 0.0% 9.369e+00 9.6% µg/m³
NO2 S00 3.519e+00 100% 1.762e+01 26.1% µg/m³
NO DEP 1.651e-03 50.4% 3.513e-01 1.9% kg/(ha*a)
NO DRY 1.651e-03 50.4% 3.513e-01 1.9% kg/(ha*a)
NH3 DEP 1.371e+00 0.4% 7.225e-01 1.6% kg/(ha*a)
NH3 DRY 3.464e-03 50.1% 6.291e-01 1.9% kg/(ha*a)
NH3 WET 1.367e+00 0.4% 9.344e-02 0.7% kg/(ha*a)
NH3 J00 6.484e-04 35.0% 2.096e-01 0.4% µg/m³
PM DEP 1.488e-06 0.4% 5.427e-07 1.6% g/(m²*d)
PM DRY 2.516e-09 50.1% 4.600e-07 1.9% g/(m²*d)
PM WET 1.486e-06 0.4% 8.268e-08 0.7% g/(m²*d)
PM J00 2.388e-06 34.9% 7.663e-04 0.4% µg/m³
PM T35 0.000e+00 0.0% 2.772e-03 3.5% µg/m³
PM T00 1.491e-04 100% 7.430e-03 3.3% µg/m³
PM25 J00 7.427e-07 34.9% 2.347e-04 0.4% µg/m³
XX DEP 0.000e+00 0.0% 0.000e+00 0.0% g/(m²*d)
XX DRY 0.000e+00 0.0% 0.000e+00 0.0% g/(m²*d)
XX WET 0.000e+00 0.0% 0.000e+00 0.0% g/(m²*d)
XX J00 1.374e-09 34.9% 4.335e-07 0.4% g/m³
==========
==========

==========
==========

2026-02-06 22:23:01 AUSTAL beendet.

12.8 Sonstiges

Anlagen:

- 12.08.00_Brandschutz_Edged_BER01_NEA_Rev1.pdf
- 12.08.01_Gutachten Brandschutz_Rechenzentrum_25B0581-G1.pdf

12.8 Brandschutz

Inhalt:

- hhpberlin – Ingenieure für Brandschutz GmbH (2026): Brandschutznachweis 25B0581-G1 zum Bauvorhaben „Rechenzentrum EE-BER01“, Rhinstraße 44, 10315 Berlin, Bericht Nr. 25B0581-G1 vom 20.03.2026

20.03.2026

Brandschutznachweis 25B0581-G1

zum Bauvorhaben

„Rechenzentrum EE-BER01“

Rhinstraße 44, 10315 Berlin

Bauherr*in

[redacted]
für R44 Vision DC GmbH
Kurfürstendamm 212
10719 Berlin

Entwurfsverfasser*in

Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13,
70569 Stuttgart

Auftraggeber*in

Drees&Sommer SE
Obere Waldplätze 13,
70569 Stuttgart

Auftragnehmerin

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin

T +49 [30] 89 59 55-0
E servicedesk@hhpberlin.de

Bearbeiter*in

[redacted]

Dieses Schriftstück umfasst 44 Seiten und eine Anlage(n).
Es darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung.
Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 5

2 Angaben zum Gebäude 5

2.1 Lage & Abmessungen des Gebäudes 5
2.2 Bauart und Nutzung des Gebäudes 6
2.3 Bauordnungsrechtliche Einstufung 7
2.4 Risikobetrachtung 8

3 Beurteilungsgrundlagen 9

3.1 Rechtliche Grundlagen 9
3.2 Planungsunterlagen 9

4 Äußere Erschließung für die Feuerwehr 11

4.1.1 Feuerwehrzufahrten, Feuerwehrumfahrten 13
4.1.2 Bewegungsflächen 13

4.2 Feuerwehrzugänge, Feuerwehranlaufpunkt 14
4.3 Löschwasserversorgung 14
4.4 Löschwasserrückhaltung 15

5 Rettungskonzept 15

5.1 Erläuterungen zum Rettungskonzept 15
5.2 Allgemeine Anforderungen 16
5.3 Horizontale Rettungswege 17
5.3.1 Rettungswege aus dem Erdgeschoss 17
5.3.1.1 Brandabschnitt 1 - Bürobereich 17
5.3.1.2 Brandabschnitt 2 - 4 – technische Betriebsräume 17
5.3.2 Rettungswege aus dem 1. & 2. Obergeschoss 19
5.3.2.1 Brandabschnitt 1 - Bürobereich 19
5.3.2.2 Brandabschnitt 2 & 3 – Datenhallen 19
5.3.2.3 Brandabschnitt 4 – Generatorenhalle 20
5.3.3 Rettungswege aus dem 3. Obergeschoss 20

5.4 Vertikale Rettungswege 20
5.5 Rettung von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen 20
5.6 Kennzeichnung der Rettungswege 21
5.7 Erschließung der Dachflächen 21
5.8 Rettungswege im Freien 21

6 Bauliche Brandschutzmaßnahmen 21

6.1 Allgemeine Anforderungen 21

6.2 Tragende und aussteifende Bauteile ... 22
6.3 Außenwände ... 22
6.4 Trennwände ... 23
6.4.1 Allgemeine Anforderungen an Trennwände ... 23
6.4.2 Trennwände Rechenzentrum ... 24
6.4.3 Trennwände Bürobereich ... 24
6.4.4 Besonders abzutrennende Räume ... 24
6.4.4.1 Müllraum ... 24
6.4.4.2 Elektrische Betriebsräume ... 24
6.4.4.3 Räume mit Anforderung an Funktionserhalt ... 25
6.5 Brandabschnitte ... 25
6.5.1 Bauweise der Brandwände ... 25
6.5.2 Brandwände als Gebäudeabschluss ... 27
6.5.3 Brandwände im Gebäudeinneren ... 27
6.6 Decken ... 28
6.6.1 Geschossdecken ... 28
6.7 Dächer ... 29
6.7.1 Dachtragwerk ... 29
6.7.2 Bedachungen ... 30
6.7.3 Weitere Anforderungen an Dächer ... 31
6.7.3.1 PV-Anlagen ... 31
6.7.3.2 Dachdurchdringungen ... 31
6.7.4 Dächer von Anbauten ... 31
6.8 Treppen und Treppenräume ... 32
6.8.1 Notwendige Treppen ... 32
6.8.2 Notwendige Treppenräume ... 32
6.8.3 Nicht notwendige Treppen und Treppenräume ... 33
6.9 Flure ... 33
6.9.1 Notwendige Flure ... 33
6.10 Fahrschachtwände und Fahrschachttüren für Aufzüge ... 33
6.11 Ausbau ... 34
6.11.1 Wand- und Deckenbekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe ... 34
6.11.2 Bodenbeläge ... 34
6.11.3 Systemböden ... 34
6.11.4 Feststellanlagen für Brand- und Rauchschutztüren ... 34
6.12 Technische Gebäudeausrüstung ... 34
6.12.1 Leitungsanlagen, Lüftungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle ... 34
6.12.2 Blitzschutz ... 35
7 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen ... 35
7.1 Grundsatz ... 35
7.2 Maßnahmen zur Branderkennung ... 35
7.2.1 Anlagentyp ... 35

7.2.2 Überwachungsumfang ... 36
7.2.3 Brandmelderzentrale/Feuerwehranlaufpunkt ... 36
7.2.4 Verknüpfung der Branderkennung mit anderen Anlagen ... 37

7.3 Alarmierung ... 37
7.3.1 Alarmierung im Gebäude (Internalarm) ... 37
7.3.2 Alarmierung der Feuerwehr (Fernalarm) ... 37

7.4 Feuerlöschanlage ... 37
7.5 Anlagen für die Feuerwehr ... 38
7.5.1 Gebäudefunkanlage für die Feuerwehr ... 38
7.5.2 Trockene Steigleitungen ... 38

7.6 Feuerlöscher ... 38
7.7 Brandfallsteuerung für Aufzüge ... 38
7.8 Maßnahmen zur Rauchableitung ... 39
7.8.1 Allgemeine Anforderungen zur Rauchableitung ... 39
7.8.2 Räume > 200 m² ... 39
7.8.3 Räume < 200 m² innerhalb der Brandabschnitt 2 und 3 ... 39
7.8.4 Bürobereiche ... 40
7.8.5 Notwendige Treppenräume ... 40
7.8.6 Fahrschächte von Aufzügen ... 40

7.9 Sicherheitsbeleuchtung ... 40
7.10 Energieversorgung sicherheitstechnischer Anlagen ... 41
7.11 Funktionserhalt elektrischer Anlagen ... 41

8 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen ... 42

8.1 Brandschutzordnung ... 42
8.2 Feuerwehrpläne ... 42
8.3 Verantwortliche Personen für den Brandschutz ... 42
8.4 Prüffristen ... 43

9 Liste der Abweichungen/Erleichterungen ... 44

10 Schlussbetrachtung ... 44

Anlage 1 Visualisierung zum Brandschutznachweis (Grundrisse + Schnitte)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Von der Drees&Sommer SE wurden wir mit der Erarbeitung des Brandschutznachweises für das Bauvorhaben „Rechenzentrum EE-BER01“ beauftragt.

Die Erarbeitung dieses Dokumentes erfolgt unter Beachtung der derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes im Land Berlin und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, welche den Brandschutz betreffen. Dieses Dokument stellt einen bautechnischen Nachweis dar. Über die Zulässigkeit von Abweichungen/Erleichterungen kann nur die genehmigende Behörde oder der/die Prüfingenieur*in für Brandschutz entscheiden.

Die Aussagen im vorliegenden Dokument beruhen auf den geführten Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten, insbesondere Bauherr*in, Entwurfsverfasser*innen und Fachplaner*innen, sowie auf der vorgelegten Objektplanung. Sofern keine konkrete Planung vorliegt, werden in diesem Dokument Sollanforderungen formuliert, bei deren Einhaltung die Schutzziele des Brandschutzes erfüllt werden.

Im vorliegenden Dokument werden die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen benannt. Sofern aufgrund des Baunebenrechts, technischer Regeln etc. weitergehende Anforderungen gestellt werden, so sind diese durch den jeweiligen Fachplaner festzulegen. Andere Bereiche des öffentlichen Rechts, beispielsweise das Baunebenrecht in Form des Arbeitsstättenrechts und des Gewerberechts, sowie versicherungstechnische Anforderungen werden nicht berücksichtigt. Wir empfehlen der Bauherrin/dem Bauherrn, die Genehmigungen bzw. Zustimmung zu derartigen Belangen ggf. von den jeweils zuständigen Behörden bzw. die Zustimmung des Versicherers einzuholen. Weiterhin sind Bewertungen zum Explosionsschutz nicht Bestandteil dieses Dokumentes.

Dem hier vorliegenden Textteil werden Grundrisspläne zur Visualisierung des Brandschutzes beigefügt. Die Visualisierung dient der Erläuterung des Textteiles und spiegelt die Anforderungen des baulichen Brandschutzes und den Verlauf des Rettungsweges wider. Sie darf nicht vom Textteil losgelöst betrachtet werden. Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile und an Baustoffe sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

2 Angaben zum Gebäude

2.1 Lage & Abmessungen des Gebäudes

Der Neubau des Rechenzentrums BER01 befindet sich an der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin. Das Baugrundstück wird vollständig umzäunt und verfügt im Westen über eine Zufahrt. Zur internen Erschließung ist auf dem Grundstück eine Umfahrungsmöglichkeit vorgesehen. Das Buchgrundstück erstreckt sich sowohl auf das Baugrundstück als auch auf die Zufahrtsstraße von der Rhinstraße.

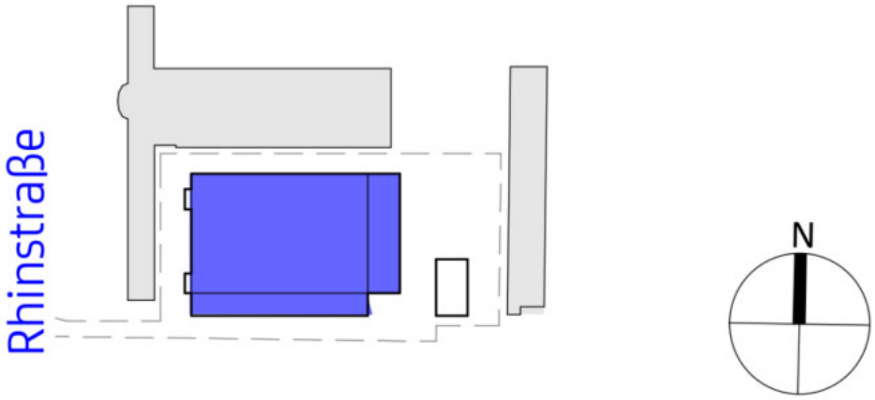


Abbildung 1 geplantes Rechenzentrum in blau - Übersichtslageplan

Das Gebäude weist in Nord-Süd-Richtung eine Länge von ca. 72,82 m auf und ist in Ost-West-Richtung ca. 107,71 m tief. Das Rechenzentrum wird im Bereich der Brandabschnitte mit Datenhallen dreigeschossig ausgeführt. Im Bürobereich sind zwei oberirdische Geschosse geplant. Die Aufteilung des Gebäudes ist in Abbildung 2 dargestellt. Unterhalb des Generatorenbereiches im Süden des Gebäudes werden unterirdische Dieseltanks angeordnet, welche vollständig im Erdreich vergraben sind.

Auf dem Grundstück wird weiterhin ein freistehendes Umspannwerk zur Versorgung des Rechenzentrums vorgesehen. Dieses ist nicht Bestandteil des vorliegenden Brandschutznachweises und daher nicht weiter bewertet.

Die Erschließung des Grundstücks erfolgt von der Rhinstraße über eine auf dem Grundstück befindliche Privatstraße, welche gleichzeitig die Feuerwehrzufahrt darstellt.

2.2 Bauart und Nutzung des Gebäudes

Das Rechenzentrum ist eine Stahlbetonkonstruktion mit vorgehängter gedämmter Fassade sowie Flachdächern geplant. Hierbei werden oberhalb der Datenhallen Technikaufstellung auf Stahlbühnen geplant. Die darunterliegende Bedachung ist als nichtbrennbare Bedachung mit nichtbrennbarer Dämmung geplant. Im Bereich oberhalb des zweigeschossigen Bürotrakts wird in Teilflächen eine Technikaufstellung mit Sicht- und Witterungsschutz geplant, wobei die Bedachung oberhalb des Technikbereiches mit einer extensiven Begrünung geplant ist.

Aufgrund der geplanten Bewertung in Anlehnung an die /MIndBauRL/ wird das Rechenzentrum in vier Brandabschnitte unterteilt. Diese werden nachfolgend als Brandabschnitt 1-4 bezeichnet. Die Lage der einzelnen Brandabschnitte ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

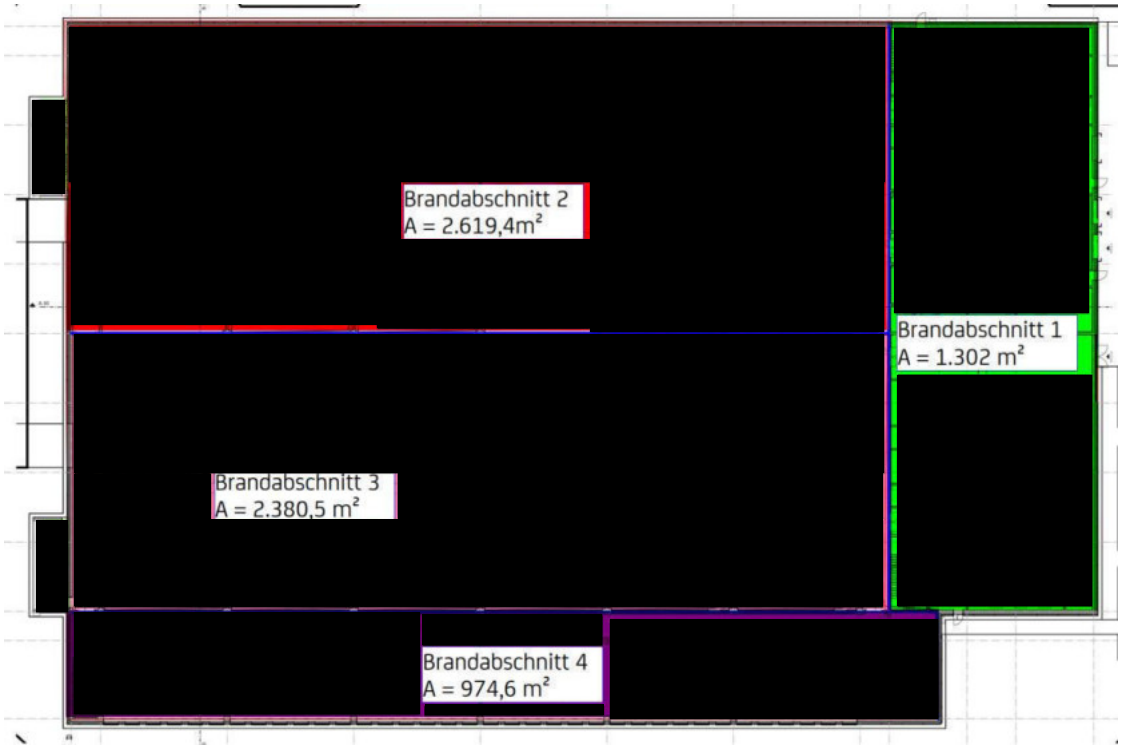


Abbildung 2 Bezeichnung der geplanten Brandabschnitte sowie deren Größe

Im überwiegenden Teil des Gebäudes (Brandabschnitt 2-4) werden zur Nutzung als Rechenzentrum erforderliche Einrichtungen vorgesehen. Diese befinden sich im westlichen Gebäudeabschnitt. Weiterhin wird im östlichen Gebäudeteil ein Bürobereich angeordnet (Brandabschnitt 1).

Im Erdgeschoss sind im westlichen Gebäudeteil die erforderlichen Technikräume (überwiegend elektrische Betriebsräume, Fernwärmeübergaberaum, Aufstellraum der Löschanlage etc.) angeordnet. Im Brandabschnitt 4 werden zwei Generatorenhallen angeordnet. Diese sind inhaltlich eingeschossig werden jedoch auf Höhe der beiden Obergeschosse des Rechenzentrums Wartungsbereiche in Form von Gitterrostebenen aufweisen.

Im 1. und 2.Obergeschoss werden je Geschoss vier Datenhallen angeordnet, welche über einen umlaufenden Technikflur erschlossen werden.

Auf der Dachebene oberhalb der Brandabschnitt 2-4 werden Aufstellflächen für Rückkühler und Lüftungsanlagen für die Datenhallen aufgeständert. Hierzu sind Stahlbühnen geplant.

Es handelt sich bei dem geplanten Gebäude um ein Rechenzentrum. Hierfür werden in den Datenhallen Serverracks aufgestellt. In den anliegenden Bürobereichen werden für die Belegschacht des Betreibers Arbeitsplätze vorgesehen. Die technischen Anlagen des Rechenzentrums werden 24/7 betrieben. Für das Personal wird ein 3-Schicht-Betrieb vorgesehen. Der Normalbetrieb im Büro ist von Montag bis Freitag von 8:00 – 17:00 Uhr vorgesehen. Die maximale Anzahl an Mitarbeitenden beträgt im gesamten Gebäude ca. 18 Personen.

2.3 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Für die Bewertung des Gebäudes wird die Bauordnung für Berlin /BauO Bln/ herangezogen.

Entsprechend den Angaben der Objektplanung beträgt die Höhe im Sinen § 2 (3) /BauO Bln/ bei ca. 12,60 m, sodass unter Berücksichtigung der Größe der Nutzungseinheiten von mehr als 400 m² das Gebäude in die Gebäudeklasse 5 eingestuft wurde.

Die maximale Ausdehnung des Gebäudes beträgt hier ca. 7.480 m² (BGF) und ist somit größer als 1.600 m². Aufgrund dessen ist das Gebäude entsprechend § 2 (4) Nr. 3 /BauO Bln/ als Sonderbau einstufen.

An Sonderbauten können nach § 51 (1) /BauO Bln/ im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 /BauO Bln/ besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

2.4 Risikobetrachtung

Gemäß § 14 /BauO Bln/ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Für die brandschutztechnische Bewertung von Rechenzentren ist die Anwendbarkeit der Muster-Industriebaurichtlinie (im Folgenden /MIndBauRL/) formal nicht gegeben, da in diesen Gebäuden werden Güter gelagert noch Produziert werden, sodass es sich aufgrund der o.g. Größe des Gebäudes um einen ungeregelten Sonderbau handelt.

Für die Bewertung des ausgedehnten Gebäudes werden für die Brandabschnitt 2-4 die Inhalte der /MIndBauRL/ zur Begründung von Erleichterungen herangezogen, da die bauliche Anlage hinsichtlich der Einhaltung und Wahrung der Schutzziele mit einem Industriebau vergleichbar ist. Für den Brandabschnitt 1 werden die Anforderungen der /BauO Bln/ herangezogen.

Für den Bürobereich des Gebäudes (Brandabschnitt 1) ergeben sich aufgrund der Größe und Nutzung grundsätzlich keine über die durch die Anwendung der /BauO Bln/ abgedeckten Risiken. Aufgrund der geplanten Erleichterungen im Gebäude wird auch der Brandabschnitt 1 in den Umfang der geplanten Brandmeldeanlage inkludiert, sodass auch hier eine frühzeitige Alarmierung der anwesenden Personen sowie der Berliner Feuerwehr sichergestellt werden. Unter Berücksichtigung der in diesem Brandschutznachweis dargestellten Anforderungen und Maßnahmen werden somit die Schutzziele der /BauO Bln/ auch weiterhin vollumfänglich erfüllt.

Nachfolgend werden die wesentlichen Risiken bezogen auf die Schutzziele nach § 14 /BauO Bln/ innerhalb der Brandabschnitt 2-4 dargestellt. Die Brandausbreitungsgefahr ist aufgrund der Größe als erhöht anzusehen. Die Brandentstehungsgefahr ist für Rechenzentren höher als in Regelbauten jedoch als üblich für Industriebauten anzusehen, da zwar keine fertigenden Tätigkeiten oder Massierung von Brandlasten in Form von brennbaren Waren besteht, durch die große Dichte an elektrischen Komponenten und Anlagentechnik jedoch ein Brandrisiko vorhanden ist. Eine Brandentstehungsgefahr ergibt sich überwiegend aus den elektrischen Geräten, welche für die geplante Nutzung erforderlich sind.

Die Personengefährdung wird zwar durch industrietypische Eigenschaften, wie Rettungsweglänge und Brandgefahr, erhöht. Gleichzeitig sind innerhalb der in Anlehnung an die /MIndBauRL/ zu bewertenden Gebäudeteile jedoch keine Aufenthaltsräume geplant, sodass sich ausschließlich temporär zu Wartungszwecken ortskundige Techniker im Objekt befinden werden, was sich sehr günstig auf das Personenrisiko auswirkt. Verglichen mit fertigenden Betrieben befinden sich wesentlich weniger Personen im Gebäude.

Wirksame Löscharbeiten werden aufgrund der Berücksichtigung der Anforderungen der /BauO Bln/ sowie der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ auch weiterhin ermöglicht. Das Gebäude wird im Sinne der /MIndBauRL/ in die Sicherheitskategorie K2 (Brandmeldeanlage) betrachtet. Durch die geplanten Wassernebellöschanlage in Bereichen mit erhöhten Brandlastdichten (Server-Räume, Batterieräume etc. vgl. Anlage 1) werden wirksame Löscharbeiten bereits deutlich unterstützt.

Unter Berücksichtigung der in diesem Brandschutznachweis dargestellten Anforderungen und Maßnahmen werden somit die Schutzziele der /BauO Bln/ auch weiterhin vollumfänglich erfüllt.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Rechtliche Grundlagen

Auf der Basis der Ziffer 2 ergeben sich folgende Grundlagen, die für die Erarbeitung dieses Dokumentes angewendet werden.

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/BauO Bln/	Bauordnung für Berlin	29.09.2005 zuletzt geändert am 21.01.2026
/VV TB Bln/	Verwaltungsvorschriften technische Baubestimmungen (VV TB Bln)	09.04.2025
/Feuerwehrflächen/	Muster Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr	Oktober 2009
/M-EltBauVO/	Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (M-EltBauVO)	2009-01, geändert 22.02.2022
/MLüAR/	Muster Lüftungsanlagenrichtlinie	29.09.2005, zuletzt geändert 03.09.2020
/MLAR/	Muster Leitungsanlagenrichtlinie	10.02.2015, zuletzt geändert 03.09.2020
/M-SysBöR/	Muster Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster Systembödenrichtlinie)	September 2005

Für die o. g. Technischen Baubestimmungen sind zusätzlich die in der /VV TB Bln/ genannten Anlagen zu beachten.

3.2 Planungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Planungsunterlagen zur Verfügung.

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
/ Amtlicher Lageplan/	-	1:200	24.02.2026
/Lageplan/	DEBER01_DAR_SIT_10301 Site plan	1:500	19.02.2026

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
/Grundriss UG/	DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG	1:100	20.02.2026
/Grundriss EG/	DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG	1:100	20.02.2026
/Grundriss 1.OG/	DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG	1:100	20.02.2026
/Grundriss 2.OG/	DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG	1:100	20.02.2026
/Grundriss 3.OG/	DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG	1:100	20.02.2026
/ Dachaufsicht/	DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG	1:100	20.02.2026

Des Weiteren standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

Kurzbezeichnung	Titel	Datum
/Bau- und Betriebsbe-schreibung/	Bau- und Betriebsbeschreibung von Drees&Sommer	20.02.2026
/MIndBauRL/	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL)	Mai 2019

4 Äußere Erschließung für die Feuerwehr

Anforderungen der /BauO Bln/

Entsprechend § 5 (1) /BauO Bln/ ist von öffentlichen Verkehrsflächen insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden zu schaffen. Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

Nach § 5 (2) /BauO Bln/ müssen Zufahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig freizuhalten; die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. Fahrzeuge dürfen auf den Flächen nicht abgestellt werden.

Anforderung der /Feuerwehrflächen/:

Gemäß Punkt 1 /Feuerwehrflächen/ sind Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können.Die lichte Breite der Zu- oder Durchfahrten muss nach Punkt 2 /Feuerwehrflächen/ mindestens 3 m, die lichte Höhe mindestens 3,50 m betragen. Die lichte Höhe der Zu- oder Durchfahrten ist senkrecht zur Fahrbahn zu messen. Wird eine Zu- oder Durchfahrt auf eine Länge von mehr als 12 m beidseitig durch Bauteile, wie Wände oder Pfeiler, begrenzt, so muss die lichte Breite mindestens 3,50 m betragen. Wände und Decken von Durchfahrten müssen feuerbeständig sein.

Der Einsatz der Feuerwehrfahrzeuge wird nach Punkt 3 /Feuerwehrflächen/ durch Kurven in Zu- oder Durchfahrten nicht behindert, wenn die in der Tabelle den Außenradien der Gruppen zugeordneten Mindestbreiten nicht unterschritten werden. Dabei müssen vor oder hinter Kurven auf einer Länge von mindestens 11 m Übergangsbereiche vorhanden sein, vgl. nachfolgende Abbildungen.

Außenradius der Kurve (in m)	Breite mindestens (in m)
10,5 bis 12	5,0
über 12 bis 15	4,5
über 15 bis 20	4,0
über 20 bis 40	3,5
über 40 bis 70	3,2
über 70	3,0

Tabelle

Tabelle aus /Feuerwehrflächen/

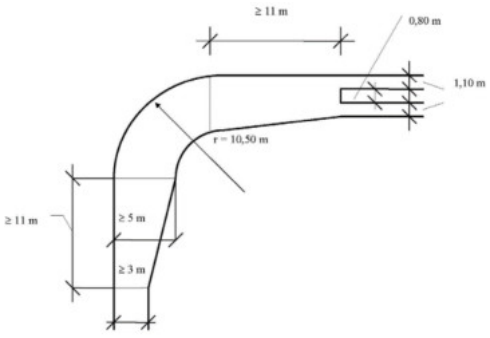


Bild 1

Bild 1 aus /Feuerwehrflächen/

Geradlinig geführte Zu- oder Durchfahrten können nach Punkt 4 /Feuerwehrflächen/ außerhalb der Übergangsbereiche (Abschnitte 2 und 13) als Fahrspuren ausgebildet werden. Die beiden befestigten Streifen müssen voneinander einen Abstand von 0,80 m haben und mindestens je 1,10 m breit sein.

Zu- oder Durchfahrten dürfen nach Punkt 5 /Feuerwehrflächen/ längs geneigt sein. Jede Änderung der Fahrbahnneigung ist in Durchfahrten sowie innerhalb eines Abstandes von 8 m vor und hinter Durchfahrten unzulässig. Im Übrigen sind die Übergänge mit einem Radius von mindestens 15 m auszurunden.

Stufen und Schwellen im Zuge von Zu- oder Durchfahrten dürfen nach Punkt 6 /Feuerwehrflächen/ nicht höher als 8 cm sein. Eine Folge von Stufen oder Schwellen im Abstand von weniger als 10 m ist unzulässig. Im Bereich von Übergängen nach Nr. 5 dürfen keine Stufen sein.

Sperrvorrichtungen (Sperrbalken, Ketten, Sperrpfosten) sind nach Punkt 7 /Feuerwehrflächen/ in Zu- oder Durchfahrten zulässig, wenn sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

Bewegungsflächen müssen nach Punkt 12 /Feuerwehrflächen/ für jedes Fahrzeug mindestens 7 x 12 m groß sein. Zufahrten sind keine Bewegungsflächen.

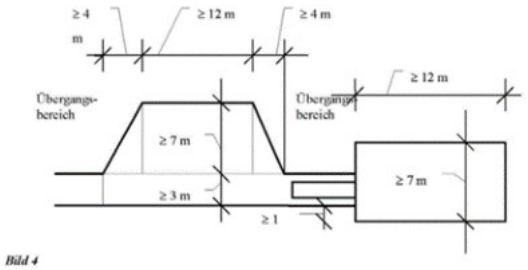


Abbildung 3 Ausbildung von Bewegungsflächen nach Bild 4 /Feuerwehrflächen/

Weiterführende Anforderungen entsprechend Anlage A 2.2.1.1/1 /VV TB Bln/

Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen sind mindestens entsprechend der Straßen-Bauklasse VI (Richtlinie für Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen – RStO 01) zu befestigen. Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen der Nutzungskategorie N Fw nach den Richtlinien für begrünbare Flächenbefestigungen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) erfüllen ebenfalls die bauaufsichtlichen Anforderungen. (Anmerkung: Die Anforderungen der Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12 gehen über das geforderte Mindestniveau hinaus.). Anstelle von DIN 1055-3:2006-03 ist DIN EN 1991-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 anzuwenden.

Hinweisschilder für Zu- oder Durchfahrten haben die Aufschrift "Feuerwehrzufahrt", die Schilder für Aufstell- oder Bewegungsflächen die Aufschrift "Flächen für die Feuerwehr". Die Hinweisschilder für Flächen für die Feuerwehr müssen der DIN 4066:1997-07 entsprechen; die Hinweisschilder "Feuerwehrzufahrt" müssen eine Größe von mindestens B/H = 594/210 mm haben und von der öffentlichen Verkehrsfläche aus erkennbar sein. Flächen für die Feuerwehr müssen eine jederzeit deutlich sichtbare Randbegrenzung haben.

Nach § 12 Abs. 1 Nr. 5 StVO ist das Halten vor und in Feuerwehrzufahrten unzulässig, wenn diese Zufahrten amtlich gekennzeichnet sind. Ist die Anordnung eines Halteverbots nach StVO im öffentlichen Verkehrsraum im Bereich der Feuerwehrzufahrt notwendig, so muss das Hinweisschild "Feuerwehrzufahrt" von der zuständigen Behörde gekennzeichnet sein (amtliches Hinweisschild). Anstelle des amtlichen Hinweisschildes "Feuerwehrzufahrt" kann die zuständige Behörde die Aufstellung des Verkehrszeichens 283 (Halteverbot) nach StVO mit dem Zusatzschild "Feuerwehrzufahrt" anordnen (Schutzzone im Sinne von § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 StVO).

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/:

Entsprechend Abschnitt 5.2. /MIndBauRL/ müssen freistehende Industriebauten mit einer Grundfläche von insgesamt mehr als 5.000 m² eine für Feuerwehrfahrzeuge befahrbare Umfahrt haben. Umfahrten müssen die Anforderungen der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehrerfüllen.

4.1.1 Feuerwehrzufahrten, Feuerwehrumfahrten

Die Erschließung des Rechenzentrums erfolgt vom öffentlichen Straßenland der Rhinstraße. Von dort aus kann über eine Privatstraße das zu bebauende Grundstück erreicht werden. Die Hauptzufahrt zum Gelände erfolgt über die östliche Zufahrt. Da das Rechenzentrum somit weiter als 50 m von dem öffentlichen Straßenland entfernt ist, stellt die Privatstraße eine Feuerwehrzufahrt entsprechend o.g. Anforderungen dar. Aufgrund der Abmessungen des Rechenzentrums von insg. mehr 5.000 m² wird in Anlehnung an die /MIndBauRL/ eine Umfahrung vorgesehen, die Umfahrung führt hierbei auf drei Seiten auf dem Baugrundstück um das Gebäude herum. Im Süden stellt die Privatstraße die Umfahrbarkeit des Gebäudes sicher.

Die Zufahrt sowie die Umfahrung muss entsprechend den o.g. Anforderungen i.V.m. der Anlage A 2.2.1.1/1 /VV TB Bln/ hinsichtlich der Befestigung und Kennzeichnung erfüllen.

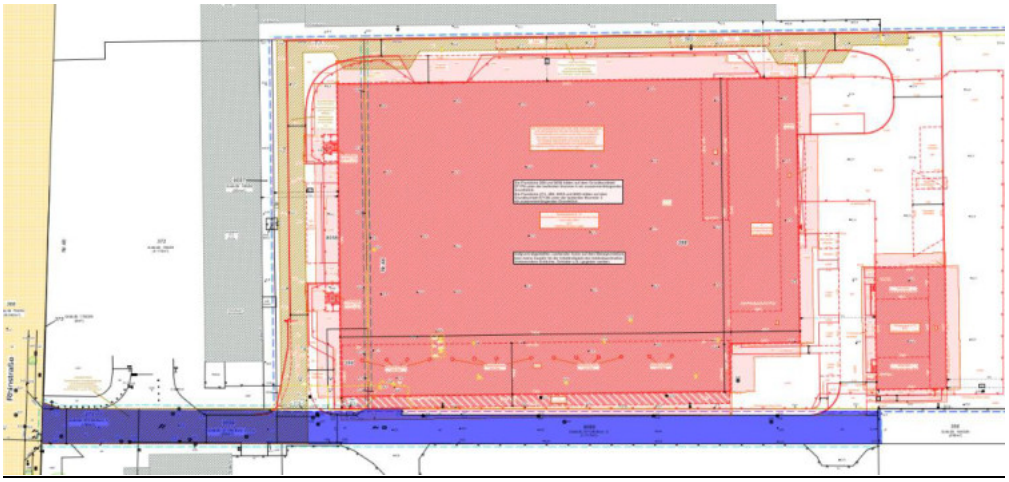


Abbildung 4 *Auszug aus /Amtlicher Lageplan/ Zufahrtsstraße in blau eingezeichnet*

Die internen Verkehrsflächen auf dem Gelände werden auch von PKW und LKW zur regulären Befahrung des Geländes verwendet. Für diese Fahrzeuge sind gesonderte Stellplätze auf dem Gelände vorhanden.

4.1.2 Bewegungsflächen

Aufgrund der großen Ausdehnung sowie der Entfernung vom öffentlichen Straßenland werden zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten Bewegungsflächen auf dem Grundstück angeordnet. Diese werden entsprechend den o.g. Anforderungen so angeordnet, dass Entlang der Umfahrung die weitere Durchfahrbarkeit in einer Breite von mind. 3,0 m sichergestellt wird. Die Lage der Bewegungsflächen ist in nachfolgender Abbildung in rot hervorgehoben. Von den Bewegungsflächen aus, sind die Zugänge zum Gebäude in nicht mehr als 50 m erreichbar.

Aufgrund der Sicherheitsanforderungen des Rechenzentrums wird eine Zaunanlage um das Gebäude geplant. Die Bewegungsflächen befinden sich ausgenommen der Bewegungsflächen im Osten des Grundstücks außerhalb der Zaunanlage. Damit die Einsatzkräfte weiterhin uneingeschränkt Zugang zum Gebäude erhalten, ist im Bereich der Bewegungsflächen jeweils eine Zugangstür in die Zaunanlage integriert, von wo aus über die nachfolgend dargestellten Zugänge die Eingänge zum Gebäude erreicht werden können.



Abbildung 5 *Auszug aus /Lageplan/ Bewegungsflächen in rot hervorgehoben*

4.2 Feuerwehrzugänge, Feuerwehranlaufpunkt

Entsprechend Punkt 14 /Feuerwehrflächen/ sind Zugänge für die Feuerwehr geradlinig und mindestens 1,25 m breit auszubilden. Für Türöffnungen und andere geringfügige Einengungen in diesen Zugängen genügt eine lichte Breite von 1 m.

Die Ausgänge aus dem Gebäude im Zuge der Rettungswege stellen gleichzeitig die Zugänge zum Gebäude für die Feuerwehr dar. Separate Feuerwehrzugänge sind nicht erforderlich. Aufgrund der Brandmeldeanlage ist für die Feuerwehr ein gewaltfreier Zugang zum Rechenzentrum sicherzustellen.

Das Feuerwehrschlüsseldepot 3 inkl. Freischaltelement wird sich am Hauptzugang zum Grundstück im Bereich der östlichen Zufahrt befinden. Das FSD 3 und das FSE sind nach den Anforderungen /DIN 4066/ zu kennzeichnen. Die Tore und Türen innerhalb der Zaunanlage sind dabei so auszuführen, dass diese gewaltfrei durch die Feuerwehr geöffnet werden können (Schlüssel aus FSD-3 oder mit Mitteln der Feuerwehr einfach öffenbar).

Für das zu betrachtende Gebäude wird eine Erstinformationsstelle (BMZ) im Erdgeschoss im Bereich des Empfangs angeordnet. Für die Einsatzkräfte werden an der BMZ die für die Feuerwehr relevanten Bedien- und Anzeigeelementen, Feuerwehranzeigetableau, Feuerwehrbedienfeld, Entrauchungstableaus etc. vorgesehen. Die Lage des Feuerwehranlaufpunktes sowie der Weg im Gebäude dorthin ist mit Hinweisschildern nach den anerkannten Regeln der Technik zu kennzeichnen (u.a. DIN 4066). Die Anschlussbedingungen für die Aufschaltung von Brandmeldeanlage der Berliner Feuerwehr sind in der aktuellen Fassung zu beachten.

4.3 Löschwasserversorgung

Das Gebäude befindet sich in einem Bebauungsgebiet, das mit einem Löschwasser-Grundschutz ausgestattet ist. Gemäß der anerkannten technischen Regel /DVGW W405/ sind 96 m^3/h über 2 Stunden als Grundschutz erforderlich.

Zur Bestimmung der erforderlichen Löschwassermenge werden die Anforderungen der /MIndBauRL/ orientierend herangezogen. Entsprechend Punkt 5.1 /MIndBauRL/ ist für Industriebauten aufgrund Fläche der Brandabschnitte von insg. mehr als 4.000 m^2 mindestens 192 m^3/h über 2 h vorzusehen. Dies wird somit für das hier zu betrachtende Rechenzentrum herangezogen.

Reduziert um die entsprechend der Entscheidungshilfen der Berliner Bauaufsicht sichergestellte öffentliche Löschwasserversorgung von 96 m³/h werden 96 m³/h für 2 Stunden erforderlich, sodass eine Gesamtwassermenge von 192 m³ auf dem Grundstück vorgehalten werden muss.

Zur Unterstützung von wirksamen Löscharbeiten wird auf dem Grundstück ein Leitungsnetz mit Hydranten geplant, welche sich gleichmäßig in einem Abstand von 80-100 m um das Rechenzentrum sowie die weiteren Gebäude verteilen. Die Hydranten sind als Unter- bzw. Überflurhydranten vorgesehen und müssen eine Ergiebigkeit von jeweils mindestens 800 l/min bzw. 48 m³/h erbringen. Die Löschwasserversorgung ist hierbei so zu dimensionieren, dass eine Entnahme an zwei Hydranten gleichzeitig möglich ist. Für die Planung der Hydrantenanlagen sind die maßgeblichen technischen Regelwerke entsprechend Anhang 14 /VV TB Bln/ zu berücksichtigen. Für die Versorgung der Hydranten ist eine Elektropumpe vorgesehen. Bezüglich der Anforderungen an deren Versorgung siehe Ziffer 7.10.

Die Löschwasserversorgung wird somit sichergestellt.

4.4 Löschwasserrückhaltung

Nach Abschnitt 7.2.1 /LöRüRL/ sind Einrichtungen zur Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich

- für Behälter, die vollständig im Erdreich eingebettet sind,
- für doppelwandige Behälter aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 100 m³, die mit einem zugelassenen Leckanzeigegerät ausgerüstet sind.

Es ist für die erforderlichen Generatoren der Netzersatzanlagen eine Bevorratung von Diesel (Wassergefährdungsklasse WGK 2) geplant. Je Generator wird 0,7 m³ Diesel vorgehalten. Die Lagerung erfolgt in separierten doppelwandigen Stahlblechbehältern und sind mit einem zugelassenen Leckanzeigegerät ausgerüstet.

Die unterhalb des Gebäudes vollständig im Erdreich eingebetteten Dieseltanks benötigen entsprechend den o.g. Anforderungen der /LöRüRL/ ebenfalls keine zusätzlichen Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung.

Darüber hinaus erfolgt keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Geltungsbereich der /LöRüRL/. Eine Löschwasserrückhaltung ist somit bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Uneingeschränkt dessen wir für die im Dachbereich aufgestellten Anlagen, welche u.A. mit Glykol betrieben werden, eine Rückhaltung vorgesehen, sodass bei einem Brandfall im Bereich dieser Anlagen anfallendes Löschwasser in einem Rückhaltebecken mit einem Volumen von ca. 375 m³ zurückgehalten werden kann.

5 Rettungskonzept

5.1 Erläuterungen zum Rettungskonzept

Das nachfolgend beschriebene Rettungskonzept zeigt den Verlauf der Wege, die im Rettungsfall den Personen zur Verfügung stehen (Selbstrettung) bzw. über die Personen im Brandfall gerettet werden (Fremdrettung). Die Rettungswege umfassen alle Wege bis zum Erreichen des öffentlichen Straßenlandes.

Gleichzeitig sind die Rettungswege auch Angriffswege für die Feuerwehr zur Durchführung der Fremdrettung und des Löschangriffes.

5.2 Allgemeine Anforderungen

Anforderungen der /BauO Bln/

Entsprechend § 33 (1) /BauO Bln/ müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Nach § 33 (2) /BauO Bln/ muss für Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen, der erste Rettungsweg über eine notwendige Treppe führen. Der zweite Rettungsweg kann eine weitere notwendige Treppe sein.

Gemäß § 34 (5) /BauO Bln/ muss die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen

Entsprechend § 35 (2) /BauO Bln/ muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Nach § 35 (3) /BauO Bln/) muss jeder notwendige Treppenraum einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Anforderungen der /M-EltBauVO/

Elektrische Betriebsräume müssen nach § 4 (1) /M-EltBauVO/ so angeordnet sein, dass sie im Gefahrenfall von allgemein zugänglichen Räumen oder vom Freien leicht und sicher erreichbar sind und durch nach außen aufschlagende Türen jederzeit ungehindert verlassen werden können; sie dürfen von notwendigen Treppenräumen nicht unmittelbar zugänglich sein. Der Rettungsweg innerhalb elektrischer Betriebsräume bis zu einem Aus-gang darf nicht länger als 35 m sein.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Des Weiteren werden orientierend die Anforderungen der /MIndBauRL/ zur Sicherstellung der Rettungswege herangezogen

Entsprechend Abschnitt 5.6.1 /MIndBauRL/ gehören zu den Rettungswegen in Industriebauten insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen, die notwendigen Treppen und die Ausgänge ins Freie.

Nach Abschnitt 5.6.2 /MIndBauRL/ müssen für Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 1.600 m² in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein. Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben.

Gemäß Abschnitt 5.6.2 /MIndBauRL/ darf einer der Rettungswege zu anderen Brandabschnitten oder über eine Außentreppe auf das Grundstück führen, wenn diese im Brandfall ausreichend lang standsicher sind und die Benutzer durch Feuer und Rauch nicht gefährdet werden können.

Die Rettungswege aus im Produktions- oder Lagerraum eingestellten Räumen dürfen über den gleichen Produktions- oder Lagerraum führen. In diesem Fall sind die Räume oder Raumgruppen mit Aufenthaltsräumen offen auszuführen. Alternativ können sie durch Wände mit ausreichender Sichtverbindung abgetrennt werden. Bei geschlossenen Räumen mit mehr als 20 m² Grundfläche ist zusätzlich sicherzustellen, dass die dort anwesenden Personen im Brandfall rechtzeitig in geeigneter Weise gewarnt werden.

Entsprechend Abschnitt 5.6.4 /MIndBauRL/ soll von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes mindestens ein Hauptgang nach höchstens 15 m Lauflänge erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie, zu notwendigen Treppenräumen, zu Außentreppen oder zu anderen Brandabschnitten führen. Diese anderen Brandabschnitte müssen Ausgänge unmittelbar ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen mit einem sicheren Ausgang ins Freie haben.

Nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/ muss von jeder Stelle eines oberirdischen Produktions- oder Lagerraumes mindestens ein Ausgang ins Freie, ein Zugang zu einem notwendigen Treppenraum, zu einer Außentreppe oder einem anderen Brandabschnitt bei Vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung für die Nutzer (Internalarm)

- *bei einer mittleren lichten Höhe von bis zu 5 m in höchstens 50 m Entfernung,*
- *bei einer mittleren lichten Höhe von mindestens 10 m in höchstens 70 m Entfernung*

erreicht wird.

Auf die Anforderungen an den Internalarm wird in Ziffer 7.3 dieses Brandschutznachweises eingegangen.

Bei mittleren lichten Höhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den vorstehenden Werten interpoliert werden.

Entsprechend Abschnitt 5.6.8 /MIndBauRL/ wird die Entfernung nach Abschnitt 5.6.5 in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf jedoch nicht mehr als das 1,5-fache der jeweiligen Entfernung betragen.

5.3 Horizontale Rettungswege

Innerhalb der Datenhallen in den Obergeschossen und den technischen Betriebsräumen im Erdgeschoss sind keine Aufenthaltsräume geplant. Der Aufenthalt von Personen beschränkt sich auf kurzzeitige Kontroll- und Wartungstätigkeiten durch einen eingewiesenen Nutzerkreis. Anforderungen an Rettungswege gemäß /BauO Bln/ ergeben sich für diese Bereiche somit nicht.

Unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Erleichterungen im Rechenzentrum wird konservativ die Erschließung der Datenhallen im Sinne der /MIndBauRL/ geplant, sodass grundsätzlich in 50 m (Luftlinie) bzw. 75 m (Lauflinie) ein Ausgang in einen Treppenraum bzw. einen angrenzenden Brandabschnitt erreicht wird. Abweichungen von § 35 (2) /BauO Bln/ ergeben sich hierdurch nicht. Gegen die Messung bis zu einem angrenzenden Brandabschnitt bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da die Bestimmung der Entfernung bis zu einem Ausgang in einen angrenzenden Brandabschnitt in als kritischer einzustufenden Industriebauten (höhere Personenzahlen etc.) entsprechend Punkt 5.6.5 /MIndBauRL/ statthaft ist und durch das Erreichen eines anderen Brandabschnittes ein gleichwertig zu einem Treppenraum anzusehender sicherer Bereich erschlossen wird, sodass von dort aus die Selbstrettung sowie wirksame Löscharbeiten der Feuerwehr ohne wesentliche Gefährdung durchgeführt werden kann.

5.3.1 Rettungswege aus dem Erdgeschoss

5.3.1.1 Brandabschnitt 1 - Bürobereich

Die Rettungswege aus den Bürobereichen werden baulich sichergestellt. Hierfür stehen im Erdgeschoss die Ausgänge ins Freie sowie die beiden Treppenraumzugänge zur Verfügung. Das Erdgeschoss wird als eine Nutzungseinheit angesehen, welche mittig in Achse G durch eine feuerbeständige Trennwand in zwei Teile einer Nutzungseinheit unterteilt wird. Aus allen Aufenthaltsräumen des Bürobereichs kann innerhalb von nicht mehr als 35 m ein notwendiger Treppenraum bzw. ein Ausgang direkt ins Freie erreicht werden.

Die Rettungswege aus dem Erdgeschoss des Bürobereiches sind somit sichergestellt

5.3.1.2 Brandabschnitt 2 - 4 – technische Betriebsräume

Im Erdgeschoss werden im Brandabschnitt 2 und 3 Technikräume, Lagerräume sowie der Aufstellraum für die geplante Hochdruckwassernebellöschanlage angeordnet. Aufenthaltsräume sind somit in diesen Bereichen nicht

geplant. Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten ist von den Ausgängen zum Freien bzw. dem angrenzenden Brandabschnitt 1 jede Stelle der Brandabschnitte 2-4 in nicht mehr als 75 m Lauflinie erreichbar.

Die Erschließung erfolgt über zwei direkte Ausgänge aus dem Freien im Bereich der Außentreppen sowie fünf Übergänge aus dem Brandabschnitt 1. Von diesen Ausgängen erfolgt die weiterführende Erschließung über Technikflure mit einer Breite von mind. 1,50 m, welche als Hauptgänge im Sinne der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ gelten. Aufgrund der Ausdehnung der Generatorenhallen sind auch in diesen Hauptgänge mit einer Breite von mind. 1,0 m vorgesehen, welche in nicht mehr als 15 m Entfernung erreichbar sind und zu den Ausgängen in den Brandabschnitt 3 führen.

Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² ist in Anlehnung an die /MIndBauRL/ mit mind. zwei Ausgängen geplant. Für die Räume „Gebäudetechnik A-D“ wird der zweite Ausgang hierbei über Schiebetore sichergestellt, welche mit Schlupftüren geplant sind.

Bei den Technikräumen für elektrische Einrichtungen handelt es sich aufgrund der dort anliegenden Spannungen von mehr als 1kV um elektrische Betriebsräume im Sinne der /M-EltBauVO/. Die Lage der elektrischen Betriebsräume ist in nachfolgender Abbildung in rot hervorgehoben.

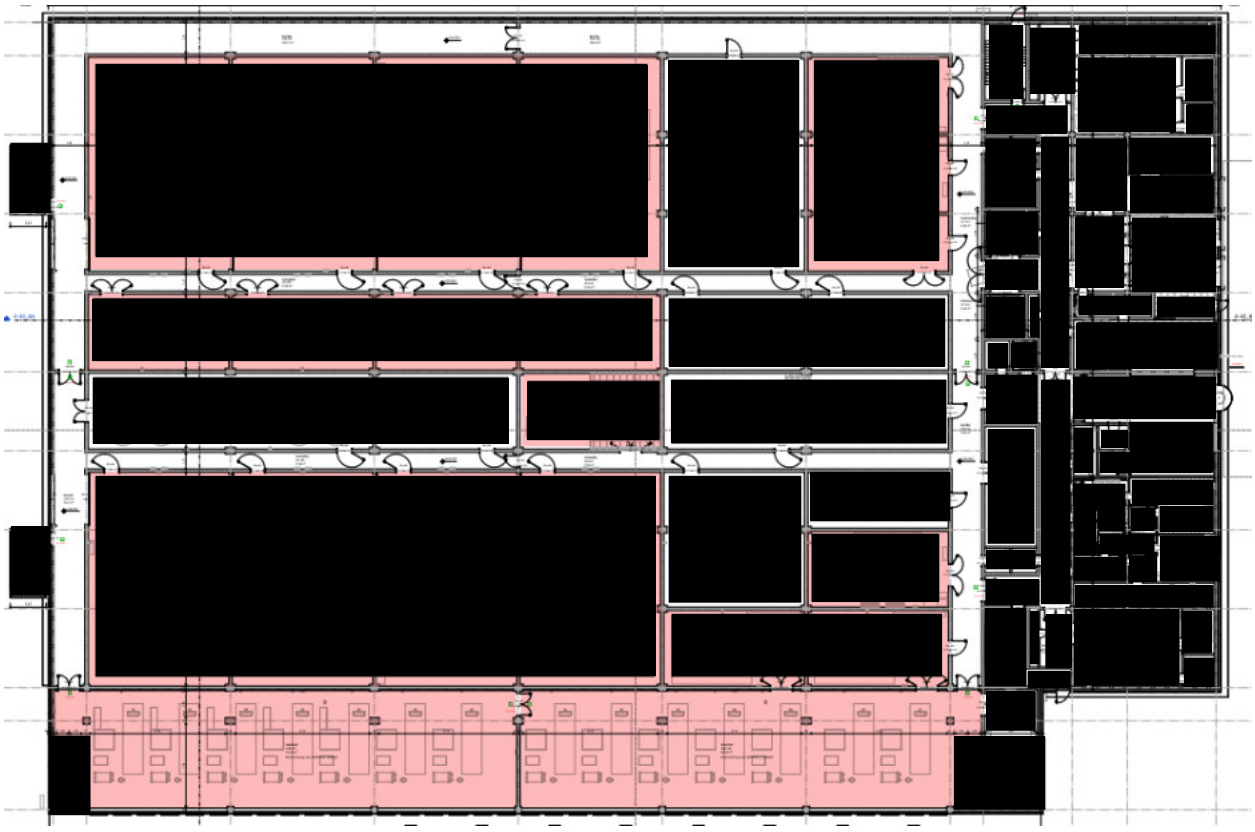


Abbildung 6 Elektrische Betriebsräume in Rot hervorgehoben

Entsprechend den o.g. Anforderungen der /M-EltBauVO/ sind die elektrischen Betriebsräume so geplant, dass diese in einer Entfernung (Luftlinie) von nicht mehr als 35 m verlassen werden können. Die Türen der elektrischen Betriebsräume öffnen hierbei in Richtung der allgemeinzugänglichen Technikflure, sodass die o.g. Anforderungen bezüglich der Erschließung dieser Räume eingehalten werden. Ausgenommen hiervon ist der Raum „Aux Gen 1“, welche aufgrund von Redundanzanforderungen vom daneben liegenden Raum „Aux Gen 2“ abgetrennt wird, sodass dieser nur über den Ram „Aux Gen 2“ sowie die südliche Generatorenhalle erschlossen ist. Dies stellt eine Abweichung von den Anforderungen der /M-EltBauVO/ dar.

Abweichung 1 *von § 4 (1) /M-EltBauVO/; Tür eines elektrischen Betriebsraum öffnet zu einem nicht allgemeinzugänglichen Raum*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da die Unterteilung dieser beiden Räume nur auf Basis von Redundanzanforderungen der Bauherrenschaft hergestellt wird und die dort geplanten Anlagen formal auch in einem einzigen Raum aufgestellt sein könnten. Zusätzlich steht für die Einsatzkräfte der Feuerwehr ein unabhängiger Zugang aus einem angrenzenden Brandabschnitt zur Verfügung, sodass wirksame Löscharbeiten auch weiterhin ermöglicht sind.*

Innerhalb der elektrischen Betriebsräume ist aus brandschutztechnischer Sicht die zusätzliche Anordnung von Hauptgängen nicht erforderlich, da es sich hierbei um Technikräume handelt, in welchen auch in sonstigen Gebäuden auf Basis der /M-EltBauVO/ keine besonderen Anforderungen die Ausbildung von Hauptgängen gestellt werden.

Die Erschließung der Brandabschnitte 2 bis 4 ist somit sichergestellt.

5.3.2 Rettungswege aus dem 1. & 2. Obergeschoss

5.3.2.1 Brandabschnitt 1 - Bürobereich

Die Rettungswege aus den Bürobereichen werden baulich sichergestellt. Hierfür stehen im 1. Obergeschoss zwei Treppenraumzugänge zur Verfügung. Das Obergeschoss wird ebenfalls als eine Nutzungseinheit angesehen, welche mittig in Achse G durch eine feuerbeständige Trennwand in zwei Teile einer Nutzungseinheit unterteilt wird. Aus allen Aufenthaltsräumen des Bürobereichs kann innerhalb von nicht mehr als 35 m ein notwendiger Treppenraum erreicht werden. Zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges ist die Tür im Bereich der Trennwand in Achse G so herzustellen, dass diese aus beiden Richtungen kommend jederzeit und uneingeschränkt nutzbar ist.

Die Rettungswege aus dem 1. Obergeschoss des Bürobereiches sind somit sichergestellt.

Die im 2. Obergeschoss vorgesehenen Lager- und Nebenräume im BA1 weisen ausschließlich Ausgänge in den BA 2-3 auf von wo aus über die Hauptgänge im Bereich der Technikflure die die Treppenräume im Gebäude in nicht mehr als 35 m Entfernung erreichbar sind. Aufgrund der Führung der Erschließung über den angrenzenden Brandabschnitt sind die Räume im Brandabschnitt 1 in diesen Bereichen im Brandfall eines angrenzenden Brandabschnittes mit zu alarmieren. Abweichungen von der /BauO Bln/ ergeben sich nicht.

5.3.2.2 Brandabschnitt 2 & 3 – Datenhallen

Die Erschließung im 2. und 3. Obergeschoss der Brandabschnitte 2 und 3 wird grundsätzlich identisch ausgebildet. Aufenthaltsräume sind in diesen Bereichen nicht geplant. Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten ist von den Ausgängen zum Freien bzw. dem angrenzenden Brandabschnitt 1 jede Stelle der Brandabschnitte 2-3 in nicht mehr als 75 m Lauflinie erreichbar.

Die Erschließung erfolgt über zwei direkte Zugänge im Bereich der Außentreppen sowie Übergänge aus dem Brandabschnitt 1. Von diesen Zugängen erfolgt die weiterführende Erschließung über Technikflure mit einer Breite von mind. 1,50 m, welche als Hauptgänge im Sinne der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ gelten.

Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten werden innerhalb der großflächigen Datenhallen Hauptgänge vorgesehen, welche aus den Bereichen der Serverracks in nicht mehr als 15 m Entfernung (Lauflinie) erreichbar sind. Aufgrund der Nutzung als Rechenzentrum ist es aus brandschutztechnischer Sicht ausreichend, diese mit einer Breite von ca. 1,50 m auszubilden, da eine Einengung der Hauptgänge durch z.B. Flurförderfahrzeuge o.Ä. nicht zu

befürchten ist. Neben dem in Anlage 1 dargestellten Hauptgang sind uneingeschränkt weitere geradlinige Wege innerhalb der Datenhalle vorhanden, welche zu den weiteren Ausgängen aus den Datenhallen führen.

Die Datenhallen mit einer Größe von deutlich mehr als 200 m² sind mit jeweils mindestens zwei Ausgängen vorgesehen. Dies gilt analog auch für die an die Datenhallen angrenzenden Lüftungsgänge.

Die Erschließung der Brandabschnitte 2 & 3 ist somit sichergestellt.

5.3.2.3 Brandabschnitt 4 – Generatorenhalle

Innerhalb der Generatorenhalle werden auf Höhe des 1. und 2. Obergeschosses Wartungsflächen in Form von Gitterrostböden vorgesehen. Diese werden über jeweils drei Zugänge aus dem davor angeordneten Technikflur in nicht mehr als 75 m Entfernung erschlossen. Weiterhin ist ein Übergang zwischen den Generatorenhallen innerhalb der Trennwand vorgesehen. Zusätzlich steht je Generatorenhalle eine innenliegende Stahltreppe zur Verfügung, welche eine nicht notwendige Treppe darstellt.

Die Erschließung des Brandabschnittes 4 ist somit sichergestellt.

5.3.3 Rettungswege aus dem 3. Obergeschoss

Im 3. Obergeschoss sind ausschließlich im Brandabschnitt 1 Räume geplant, welche nicht als Aufenthaltsräume geplant sind (Lagerräume/Aufzugsmaschinenräume. Diese weisen einen direkten Ausgang durch die Brandwand auf die Flächen unterhalb der Technikaufständerung auf. Aus den Räumen kann nach nicht mehr als 30 m ein Zugang zum Treppenraum erreicht werden.

5.4 Vertikale Rettungswege

Die Rettungswege des Gebäudes sind baulich sichergestellt. Die vertikale Erschließung erfolgt über vier notwendige Treppen, von denen zwei in notwendigen Treppenräumen (im Brandabschnitt 1) und zwei als Außentreppen ausgebildet werden.

Die notwendigen Treppen verlaufen hierbei durchgängig zu allen angeschlossenen Geschossen. Die beiden Außentreppen sowie der Treppenraum in Achse K führen hierbei vom Erdgeschoss bis auf Höhe der Technikaufstellungen im Dachbereich. Der Treppenraum in Achse D führt nur vom Erdgeschoss bis zum 2. Obergeschoss.

Die notwendigen Treppenräume weisen jeweils im Erdgeschoss direkte Ausgänge ins Freie auf.

Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze der notwendigen Treppen ist aus brandschutztechnischer Sicht mit mind. 1,00 m ausreichend breit bemessen. Die Ausgänge ins Freie sind analog mit 1,0 m geplant – dies ist aus brandschutztechnischer Sicht ebenfalls ausreichend.

5.5 Rettung von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen

In dem betrachteten Rechenzentrum besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass sich Personen mit Einschränkungen darin aufhalten, es ist jedoch kein überdurchschnittlicher Anteil dieser Personengruppe zu erwarten. Bauordnungsrechtlich bestehen keine gesonderten Anforderungen an die Sicherstellung von Rettungswegen für Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen. Durch den Betreiber werden geeignete organisatorische Maßnahmen zur Unterstützung von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen im Rahmen der Brandschutzordnung definiert.

5.6 Kennzeichnung der Rettungswege

Aus bauordnungsrechtlicher Sicht werden aus Basis der /BauO Bln/ an die Kennzeichnung der Rettungswege keine Anforderungen gestellt.

Aufgrund des geplanten Verzichtes auf notwendige Flure innerhalb der Büronutzungseinheiten ist in diesem Bereich eine Kennzeichnung der Rettungswege erforderlich. Hierbei ist insbesondere der Übergänge zwischen den beiden Teilen der Nutzungseinheit entsprechend deutlich und beidseitig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist be- oder hinterleuchtet auszuführen.

5.7 Erschließung der Dachflächen

In /BauO Bln/ und /MIndBauRL/ werden keine Anforderungen an die Erschließung auf dem Dach benannt, da in diesen Bereichen keine Aufenthaltsräume vorhanden sind. Zur Umsetzung der Schutzziele der Personenrettung und des wirksamen Feuerwehreinsatzes werden Verkehrswege auf dem Dach geplant, die für die Personenrettung und den Feuerwehreinsatz geeignet sind. Drei der notwendigen Treppen erschließen sowohl die Dachfläche unterhalb der Technikaufbauten als auch die aufgeständerte Technikflächen selbst. In Anlehnung an Abschnitt 5.6.6 /MIndBauRL/ sind die Laufwege auf dem Dach so geplant, dass unter Berücksichtigung der mehrseitigen Erschließung der Dachplattform jede Stelle des Daches in einer Entfernung von nicht mehr als 100 m erreichbar ist. Weiterführende Anforderungen ergeben sich aus der /BauO Bln/ nicht.

5.8 Rettungswege im Freien

Unter den Rettungswege im Freien sind die Rettungswege auf den Außentreppen, auf dem Dach und die Verkehrswege auf dem Grundstück bis zum öffentlichen Straßenland zu verstehen. Diese Rettungswege müssen nach § 16 /BauO Bln/ jederzeit verkehrssicher begehbar sein (z.B. Maßnahmen gegen Schnee- und Eisglätte).

Rettungswege im Freien auf dem Grundstück werden über befestigte Wege bis zum öffentlichen Straßenland geführt. Rettungswege, die nach Verlassen des Gebäudes über Bereiche mit Einzäunung oder Sichtschutz geführt werden, müssen in der jeweiligen Umzäunung Türen erhalten. Tore und Türen im Zuge von diesen Rettungswegen müssen von innen jederzeit und ohne fremde Hilfsmittel geöffnet werden können. Die Tore und Türen sind zudem so zu gestalten, dass sie mit Mitteln der Feuerwehr von außen zu öffnen sind (Generalschlüssel aus Feuerwehrschlüsseldepot). Die Wege im Freien vom hier betrachteten Grundstück bis zur öffentlichen Verkehrsfläche werden über die Privatstraße geführt. Die hiermit einhergehende öffentlich-rechtliche Sicherungen der Rettungswege ist entsprechend vorzusehen.

6 Bauliche Brandschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeine Anforderungen

Baustoffe werden nach /BauO Bln/ nach den Anforderungen an ihr Brandverhalten unterschieden in

- nichtbrennbare,
- schwerentflammbare und
- normalentflammbare Baustoffe.

Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe), dürfen nicht verwendet werden; dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, bei denen die Anforderungen nichtbrennbar oder schwerentflammbar gestellt werden, ist nach Nr. A2.1.2.1 /VV TB/ sicherzustellen, dass es nicht durch unbemerktes fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen zu einer Brandausbreitung kommen kann.

Bauteile werden nach /BauO Bln/ nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit unterschieden in

- feuerbeständige,
- hochfeuerhemmende und
- feuerhemmende Bauteile.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei tragenden und aussteifenden Bauteilen auf deren Standsicherheit im Brandfall, bei raumabschließenden Bauteilen auf deren Widerstand gegen die Brandausbreitung.

Soweit in diesem Dokument nichts anderes bestimmt ist, müssen

- bei feuerbeständigen Bauteilen mindestens die tragenden und aussteifenden Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; raumabschließende Bauteile müssen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben,
- bei hochfeuerhemmenden Bauteilen, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen, allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen vorgesehen werden.

Bezüglich der Bauprodukte und Bauarten sind die §§ 16 bis 25a/BauO Bln/ zu beachten und umzusetzen.

6.2 Tragende und aussteifende Bauteile

Anforderung von /BauO Bln/:

Tragende und aussteifende Bauteile müssen gemäß § 27 (1) /BauO Bln/im Brandfall ausreichend lang standsicher sein. Die tragenden Bauteile und deren Aussteifungen müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig ausgebildet sein. Der Nachweis über den erforderlichen Feuerwiderstand ist gesondert zu erbringen.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Entsprechend Abschnitt 6.2 /MIndBauRL/ ist für dreigeschossige Brandabschnitte der Sicherheitskategorie K2 mit nicht mehr als 2.700 m² die tragenden und aussteifenden Bauteile gemäß Tabelle 2 feuerbeständig auszuführen.

Planung

Unter Berücksichtigung der geplanten Brandabschnittsgröße der Brandabschnitte 2 und 3 wird in Anlehnung an die Anforderungen der /MIndBauRL/ das Tragwerk dieser beiden Brandabschnitte feuerbeständig hergestellt. Auch für die weiteren Brandabschnitte werden die tragenden und aussteifenden Bauteile entsprechend den o.g. Anforderungen feuerbeständig hergestellt.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden in dem gesamten Gebäude aus Stahlbetonbauteilen ausgeführt und ist somit geeignet die o.g. Anforderungen zu erfüllen. Der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit ist z.B. durch die Tragwerksplanung zu erbringen.

6.3 Außenwände

Anforderungen /BauO Bln/

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind gemäß § 28 (1) /BauO Bln/ so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist.

Nach § 28 (2) /BauO Bln/ müssen nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für brennbare Fensterprofile und Fugendichtungen sowie brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen der Außenwandkonstruktion.

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen nach § 28 (3) /BauO Bln/ einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein; Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn die Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist. Mehr als zwei Geschosse überbrückende Solaranlagen an Außenwänden müssen schwerentflammbar sein. Baustoffe, die schwerentflammbar sein müssen dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen.

Bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie hinterlüfteten Außenwandbekleidungen sind entsprechend § 28 (4) /BauO Bln/ gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen.

Anforderungen in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Aufgrund der deutlichen Überschreitung der Brandabschnittsfläche im Vergleich zur /BauO Bln/ ist im Bereich der Außenwände in Anlehnung an Abschnitt 5.10.3 /MIndBauRL/ durch geeignete Maßnahmen eine Brandübertragung auf andere Brandabschnitte zu behindern. Geeignete Maßnahmen sind z. B. ein im Bereich der Brandwand angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Um im Brandfall eine Übertragung von Feuer ins Gebäude, entlang der Außenwände oder über eine Brandwand hinweg in den benachbarten Abschnitt hinreichend lang zu verhindern, ist in Anlehnung an Abschnitt 5.12.3 /MIndBauRL/ die Lagerung brennbarer Stoffe, z. B. Paletten, Verpackungsmaterial, Abfälle und Abfallbehälter, an Außenwänden und deren Öffnungen, etwa auf Rampen oder unter Vordächern, nur zulässig, wenn folgende Mindestabstände eingehalten werden:

- 6m, wenn die Außenwand aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen besteht und
- 3 m, wenn die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Planung

Die Außenwände werden grundsätzlich aus einem Kassettensystem nichtbrennbaren Baustoffen mit dazwischenliegender Dämmschicht bzw. massiv aus nichtbrennbaren Baustoffen gebildet. Die Außenwände werden somit aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet. Für ggf. hinterlüftete Bereiche der Fassade sind die weiterführenden Anforderungen des Anhangs 6 /VV TB Bln/ zu beachten.

Eine Lagerung vor den Außenwänden ist nicht geplant.

6.4 Trennwände

6.4.1 Allgemeine Anforderungen an Trennwände

Trennwände müssen nach § 29 (1) /BauO Bln/ als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein. Entsprechend § 29 (2) /BauO Bln/ sind Trennwände erforderlich

1. zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren,
2. zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr,

3. zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Kellergeschoss.

Nach § 29 (3) /BauO Bln/ müssen diese Trennwände die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben, jedoch mindestens feuerhemmend sein.

Trennwände sind gemäß § 29 (4) /BauO Bln/ bis zur Rohdecke zu führen. Gemäß § 29 (5) /BauO Bln/ sind Öffnungen in Trennwänden nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind; sie müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

6.4.2 Trennwände Rechenzentrum

Die Brandabschnitte sind inhaltlich jeweils als eine Nutzungseinheit anzusehen, sodass in diesen unter Berücksichtigung der /BauO Bln/ keine Trennwände erforderlich wären.

Unter Berücksichtigung der geplanten Hochdruckwassernebellöschanlagen (HDWN) innerhalb der Datenhallen müssen diese jeweils voneinander sowie von nicht im Wirkbereich der HDWN liegenden Räumen abgetrennt werden. Hierzu sind raumabschließend feuerbeständige Trennwände vorgesehen. Öffnungen in diesen Wänden sind mind. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend geplant.

Die beiden Generatorenhallen werden unter Berücksichtigung der Überschreitung der Brandabschnittslänge des Brandabschnittes 4 ebenfalls raumabschließend feuerbeständig von angrenzenden Flächen abgetrennt. Zur Unterteilung des Brandabschnittes sowie zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten wird auch die Wand zwischen den Generatorenhallen als feuerbeständige Trennwand entsprechend der o.g. Anforderungen ausgebildet. Öffnungen in diesen Wänden sind mind. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend geplant.

6.4.3 Trennwände Bürobereich

Im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss wird der Bürobereich durch raumabschließend feuerbeständige Trennwände in zwei Teile einer Nutzungseinheit unterteilt. Entlang der Achse G sind die entsprechenden Trennwände vorgesehen. Die Türen in diesen Trennwänden müssen feuerhemmend, dicht- und selbstschließend ausgeführt werden.

Weiterhin werden die MMR-Räume im Erdgeschoss des Bürogebäudes auf Wunsch der Bauherrenschaft über die Anforderungen der /BauO Bln/ durch feuerbeständige Trennwände mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Türen abgetrennt.

6.4.4 Besonders abzutrennende Räume

6.4.4.1 Müllraum

In dem Erdgeschoss befindet sich ein Müllraum, welcher entsprechend § 45 /BauO Bln/ durch raumabschließend feuerbeständige Trennwände sowie einem feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Abschluss abgetrennt wird.

6.4.4.2 Elektrische Betriebsräume

Die im Erdgeschoss verorteten Elektroräume fallen aufgrund der dort verarbeiteten Spannung von mehr als 1 kV in den Geltungsbereich der /M-EltBauVO/. Entsprechend § 5 (1) /M-EltBauVO/ müssen die raumabschließenden Bauteile dieser Räume, ausgenommen Außenwände und Dächer, feuerbeständig sein. Der erforderliche Raumabschluss zu anderen Räumen darf durch einen Druckstoß aufgrund eines Fehlerlichtbogens nicht gefährdet werden. Dies wird entsprechend so geplant. In den Elektroräumen sind keine Transformatoren mit Mineralöl oder einer synthetischen Flüssigkeit mit einem Brennpunkt ≤ 300 °C als Kühlmittel geplant.

Die Türen zum Gebäudeinneren werden nach § 5 (2) /M-EltBauVO/ mindestens feuerhemmend, selbstschließend und rauchdicht sein und müssen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. An den Türen muss außen ein Hochspannungswarnschild angebracht sein.

Innerhalb der Räume werden mehrere Mittelspannungstransformatoren und Mittelspannungsschaltanlagen mit den entsprechend erforderlichen Unterverteilungen geplant. Weiterhin werden in den Elektroräumen die für den Betrieb des Rechenzentrums erforderlichen Unterbrechungsfreien Stromversorgungseinheiten (kurz USV) geplant, welche somit nach § 4 (4) /M-EltBauVO/ zulässig sind. Aufgrund der Nutzung als Rechenzentrum sind in diesen Räumen ebenfalls die zur Versorgung der Racks erforderlichen Niederspannungsschaltanlagen geplant. Die vorgenannten Punkte stellen eine Abweichung von § 4 (4) /M-EltBauVO/ dar.

Abweichung 2 *von § 4 (4) /M-EltBauVO/; Aufstellung von Schaltanlagen für mehr als 1 kV (Mittelspannung) mit Schaltanlagen mit nicht mehr als 1 kV (Niederspannung) in einem gemeinsamen elektrischen Betriebsraum.*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da durch die geplanten anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen eine frühzeitige Alarmierung der Berliner Feuerwehr sichergestellt ist und durch die Kennzeichnung der Räume mittels eines Hochspannungswarnschild die Einsatzkräfte der Feuerwehr über die besonderen Risiken dieser Räume informiert sind, sodass durch die Aufstellung von weiteren Niederspannungsschaltanlagen keine erhöhten Risiken für die Einsatzkräfte der Feuerwehr resultieren. Die Belange der elektrischen Betriebssicherheit sind nicht Bestandteil der brandschutztechnischen Bewertung.*

6.4.4.3 Räume mit Anforderung an Funktionserhalt

Die Trennwände für Räume mit Anforderungen an den Funktionserhalt (30/90 Minuten) werden raumabschließend, feuerhemmend oder feuerbeständig ausgeführt.

Im zu betrachtenden Gebäude ist der Aufstellraum der technischen Brandmeldezentrale durch mind. raumabschließend feuerhemmende Wände mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Türen geplant. Der Aufstellraum der HDWN-Anlage sowie die angrenzenden Räume zur Versorgung dieser Anlage werden mit feuerbeständigen Trennwänden sowie feuerbeständigen, dicht- und selbstschließenden Türen geplant.

6.5 Brandabschnitte

6.5.1 Bauweise der Brandwände

Anforderungen der /BauO Bln/:

Brandwände müssen gemäß § 30 (1) /BauO Bln/ als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lange die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Brandwände sind gemäß § 30 (2) /BauO Bln/ erforderlich:

1. als Gebäudeabschlusswand, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand von weniger als 2,50 Meter gegenüber der Grundstücksgrenze errichtet werden, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden gesichert ist,
2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m,

Brandwände müssen gemäß § 30 (3) /BauO Bln/ auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Brandwände müssen gemäß § 30 (4) /BauO Bln/ bis zur Bedachung durchgehen und in allen Geschossen übereinander angeordnet sein.

Brandwände sind gemäß § 30 (5) /BauO Bln/ 0,30 m über die Bedachung zu führen oder in Höhe der Dachhaut mit einer beiderseits 0,50 m auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen abzuschließen; darüber dürfen brennbare Teile des Daches nicht hinweggeführt werden.

Müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand getrennt werden, so muss gemäß § 30 (6) /BauO Bln/der Abstand dieser Wand von der inneren Ecke mindestens 5 m betragen.

Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen gemäß § 30 (7) /BauO Bln/ über Brandwände nicht hinweggeführt werden. Bei Außenwandkonstruktionen, die eine seitliche Brandausbreitung begünstigen können, wie hinterlüfteten Außenwandbekleidungen oder Doppelfassaden, sind gegen die Brandausbreitung im Bereich der Brandwände besondere Vorkehrungen zu treffen. Außenwandbekleidungen von Gebäudeabschlusswänden müssen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen nichtbrennbar sein. Bauteile dürfen in Brandwände nur soweit eingreifen, dass deren Feuerwiderstandsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird; für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

Öffnungen in Brandwänden sind gemäß § 30 (8) /BauO Bln/ unzulässig. Sie sind in inneren Brandwänden nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind; die Öffnungen müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten sind entsprechend Abschnitt 5.10.2 /MIndBauRL/ mindestens 0,5 m über Dach zu führen; darüber dürfen brennbare Teile nicht hinweggeführt werden. Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen in diese Wände nur so weit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt die erforderliche Feuerwiderstandsklasse aufweist. Für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

Im Bereich der Außenwände ist entsprechend Abschnitt 5.10.3 /MIndBauRL/ durch geeignete Maßnahmen eine Brandübertragung auf andere Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte zu behindern. Geeignete Maßnahmen sind z. B.:

- Ein mindestens 0,5 m vor der Außenwand vorstehender Teil der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrenn-baren Baustoffen besteht,
- ein im Bereich der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Sofern die Außenwandbekleidung aus brennbaren Baustoffen durchlaufend angeordnet wird, gilt als geeignete Maßnahme eine auf beiden Seiten der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, auf einer Länge von jeweils 1,0 m angeordnete Wand in der Feuerwiderstandsklasse der trennenden Wand.

Öffnungen in inneren Brandwänden sind gemäß Abschnitt 5.10.5 /MIndBauRL/ zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind und wenn sie feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. Die Abschlüsse, die aus betrieblichen Gründen offenzuhalten sind, müssen mit Feststellanlagen versehen werden, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen bewirken. Lichtdurchlässige Teilflächen müssen als Brandschutzverglasungen mindestens die Feuerwiderstandsfähigkeit wie die angrenzenden Wände haben und sich auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränken.

Müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand oder eine Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, abgeschlossen oder unterteilt werden, so muss entsprechend Abschnitt 5.10.6

/MIndBauRL/ die Wand über die innere Ecke mindestens 5,0 m hinausragen. Dies gilt nicht, wenn die Gebäude oder Gebäudeteile in einem Winkel von mehr als 120° über Eck zusammenstoßen.

6.5.2 Brandwände als Gebäudeabschluss

Entsprechend dem vorliegenden /Lageplan/ sind alle Gebäudeseiten mit einem Abstand von mehr als 2,50 m zu der Grundstücksgrenze geplant. Somit sind keine Gebäudeabschlusswände erforderlich.

6.5.3 Brandwände im Gebäudeinneren

Anhand von Brandwänden wird das Gebäude in vier Brandabschnitte unterteilt. Die Datenhalle wird vom Bürobereich in der Achse 9 getrennt. Aufgrund der Ausdehnung der Datenhalle wird diese nochmal in der Achse G und C in drei Brandabschnitte unterteilt, vgl. nachfolgende Abbildung.

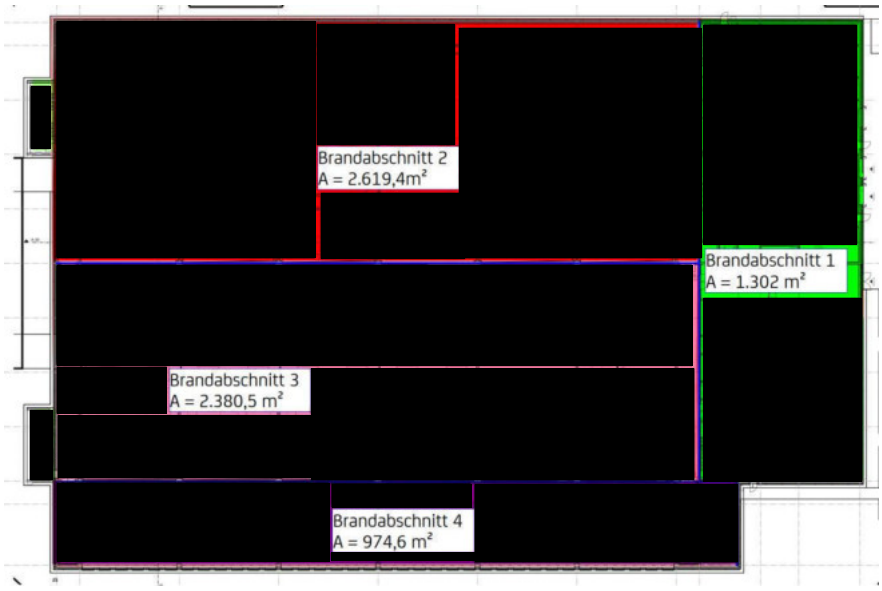


Abbildung 8 Aufteilung der Brandabschnitte - Ausschnitt aus /Grundriss EG/

Entsprechend Tabelle 2 Abschnitt 6.2 /MIndBauRL/ sind bei Industriebauten mit feuerbeständigen tragenden und aussteifenden Bauteilen mit drei oberirdischen Geschossen und einer flächendeckenden Brandmeldeanlage Brandabschnittsflächen bis zu 2.700 m² zulässig. Es sind Brandabschnittsflächen von 974,6 m² bis 2.619,4 m² geplant.

Aufgrund der Ausdehnung der Brandabschnitte von mehr als 40 m (BA 1 ca. 61 m, BA 2 und BA 3 ca. 85 m und BA 4 ca. 90 m) stellt dies formal dennoch eine Abweichung von den Anforderungen der /BauO Bln/ dar.

Erleichterung 1 *von § 30 (2) /BauO Bln/; Überschreitung der Ausdehnung von Brandabschnitten um bis zu 50 m*

Begründung *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da in Anlehnung an die /MIndBauRL/ ein feuerbeständiges Tragwerk ausgebildet wird und weiterhin das Gebäude in Analogie zu einer Sicherheitskategorie K2 mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage geplant wird. Weiterhin werden wesentliche Teile des Gebäudes durch eine HDWN-Anlage geschützt (hier ins. die großen Elektroräume im Erdgeschoss sowie die Datenhallen), sodass eine wesentliche Brandausbreitung in diesen Bereichen nicht zu befürchten ist. Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten werden die Brandabschnitte zusätzlich durch raumabschließend feuerbeständige Trennwände unterteilt, sodass wirksame Löscharbeiten unter Berücksichtigung der rein baulichen Erschließung sowie der geplanten trockenen Steigleitungen im Gebäude weiterhin ermöglicht werden. Die Schutzziele der /BauO Bln/ werden somit weiterhin erfüllt.*

Entsprechend Abschnitt 5.10.3 /MIndBauRL/ müssen im Bereich der Brandwand angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht. Es sind entsprechend nichtbrennbare Außenwände geplant, sodass die orientierend herangezogene Anforderungen der /MIndBauRL/ erfüllt wird.

Die Brandwände werden aufgrund der geplanten Erleichterungen bezüglich der Brandabschnittsfläche über die Anforderungen der /BauO Bln/ hinaus anstatt 0,3 m in großen Teilbereichen als beidseitig mind. 1,25 m auf Höhe der Dachhaut auskragende feuerbeständige Platte hergestellt. Darüber dürfen brennbare Teile nicht hinweggeführt werden. Es ist geplant die Dämmung im Bereich der darunterliegenden Brandwandachse seitlich analog jeweils mind. 1,25 m nichtbrennbar auszuführen, sodass auch hier keine Brandweiterleitung in der Dämmebene zu befürchten ist.

Aufgrund der Lage der Schächte innerhalb des Gebäudes, führen die im Bereich der geplanten Brandwände über das Dach. Hierbei werden sogenannte „Doxboxes“ ausgebildet. Da die Brandwände in diesem Bereich nicht 0,3 m bzw. 0,5 m über die Oberkante der „Doxboxes“ geführt wird, ist es geplant, die Dächer der Doxboxes in einem seitlichen Abstand von mind. 1,25 m raumabschließend feuerbeständig herzustellen, sodass eine Brandausbreitung über die dort verzogenen Leitungsanlagen auf den anderen Brandabschnitt nicht zu befürchten ist. Die in den Achsen 2 und 8 angeordneten seitlichen Wände der Doxboxes werden analog raumabschließend feuerbeständig hergestellt, sodass auch hier eine Brandausbreitung in den angrenzenden Brandabschnitt nicht zu befürchten ist.

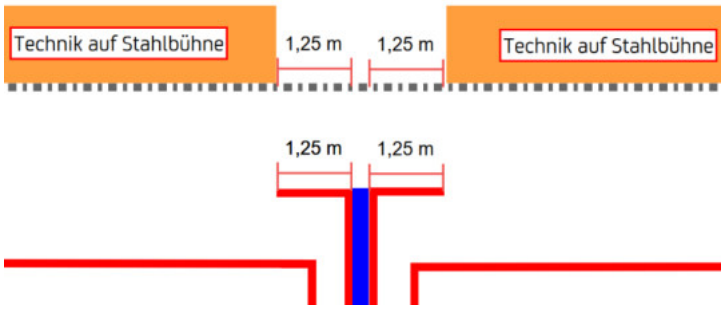


Abbildung 9 Schematische Darstellung der Ausbildung der Doxboxes im Dachbereich

Die oberhalb der Brandwand befindliche Technikbühne ist aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt, sodass diese über den o.g. oberen Abschluss der Brandwand geführt werden darf. Die auf der Technikbühne befindlichen technischen Einrichtungen sind so angeordnet, dass diese seitlich der Brandwand jeweils einen Abstand von 1,25 m aufweisen werden. Brennbare Leitungsanlagen o.ä. werden nicht durch den so resultierenden brandlastfreien Streifen geführt. Eine Brandausbreitung über die Dachfläche ist somit nicht zu befürchten.

6.6 Decken

6.6.1 Geschossdecken

Anforderungen /BauO Bln/

Decken müssen gemäß § 31 (1) /BauO Bln/als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lange standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein. Sie müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig sein.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Tragende und aussteifende Bauteile, Geschossdecken, Verschlüsse von Öffnungen in Geschossdecken sowie das Haupttragwerk des Daches (z. B. Binder) sind mit der Feuerwiderstandsfähigkeit und dem Brandverhalten der Baustoffe nach Tabelle 2 herzustellen.

Aufgrund der geplanten Erleichterung bezüglich der Brandabschnittsfläche sind die Decken entsprechend Abschnitt 6.2 Tabelle 2 /MIndBauRL/ feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen. Dies ist entsprechend geplant. Der Nachweis über die Feuerwiderstandsfähigkeit ist z.B. durch die Tragwerksplanung zu erbringen.

Im Bereich der Generatorenhallen wird auf Höhe des 1. Obergeschosses sowie des 2. Obergeschosses eine Gitterrostebene eingebracht, welche aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht, jedoch keinen Feuerwiderstand aufweist. Die Flächen im 2. Obergeschoss stellen hierbei ausschließlich Wartungsflächen dar um die an den Außenwänden angebrachten Lüftungsventilatoren zu warten. Die Wartungsflächen im Bereich der Generatorenhallen stellen keine Geschossdecken dar, sodass diese in Anlehnung an die /MIndBauRL/ lediglich aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden. Anforderungen an den Feuerwiderstand ergeben sich hierbei nicht.

Im Bereich des 1. Obergeschosses werden jedoch weiterführende technische Einrichtungen entlang der Außenwände aufgestellt (ebenfalls elektrische Betriebseinheiten (Mittelspannungsschaltanlagen inkl. Trafo). Damit handelt es sich nicht um Wartungsflächen, sodass formal die Ausbildung der Gitterostebene als Geschoss auszubilden wäre. Aufgrund der Planung einer Gitterrostkonstruktion auf Stahlunterzügen ohne Feuerwiderstand stellt dies eine Abweichung von § 32 (1) /BauO Bln/ dar.

Erleichterung 2 *von § 32 (1) /BauO Bln/ Ausbildung einer Gitterrostebene zur Aufstellung von elektrischen Anlagen oberhalb der Generatoren ohne Feuerwiderstand*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen können Bedenken hiergegen zurückgestellt werden, da entsprechend der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ die Einbringung von Einbauten ohne Feuerwiderstand zur Aufstellung von technischen Einrichtungen/Räumen etc. innerhalb von Gebäuden der Sicherheitskategorie K2 bis zu einer Fläche von 600 m² zulässig wäre und die hier betrachteten Bereiche oberhalb der Generatorenhallen jeweils nur eine Fläche von 300 m² aufweisen. Abweichend von den zulässigen Einbauten in Industriebauten sind die Einbauten aufgrund der Raumanordnung oberhalb der Generatorenhallen durch raumabschließend feuerbeständige Trennwände mit feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen umfasst. Für jede Generatorenhalle werden hierbei jeweils vier Zugänge im 1. und 2. Obergeschoss (3 x aus dem Technikflur und 1 x aus der jeweils angrenzenden Generatorenhalle) vorgesehen, sodass die Einsatzkräfte der Feuerwehr von sicheren Standorten (feuerbeständige Decke Technikflur bzw. nicht vom Brand betroffene Gitterrostebenen der angrenzenden Generatorenhalle) Löschmaßnahmen vornehmen können. Aufgrund der Anordnung der Türen beträgt die Eindringtiefe bis zu jeder Stelle der im 1. Obergeschoss angeordneten Brandlasten/Einrichtungen nur ca. 10 m, sodass aus den sicheren Bereichen Löschmaßnahmen unter Berücksichtigung der Wurfweiten der üblichen C-Schläuche weiterhin möglich sind. Da das Tragwerk der Gitterrostebenen ohne Feuerwiderstand hergestellt wird ist sicherzustellen, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes der Gitterrostebenen außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss.*

6.7 Dächer

6.7.1 Dachtragwerk

Anforderungen von /BauO Bln/:

An das Dachtragwerk werden entsprechend der /BauO Bln/ keine besonderen Anforderungen gestellt.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Das Haupttragwerk des Daches (z. B. Binder) ist mit der Feuerwiderstandsfähigkeit und dem Brandverhalten der Baustoffe nach Tabelle 2 /MIndBauRL/ herzustellen.

Aufgrund der geplanten Erleichterung bezüglich der Brandabschnittsfläche ist das Haupttragwerk des Daches entsprechend Abschnitt 6.2 Tabelle 2 /MIndBauRL/ feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen. Dies ist entsprechend geplant. Der Nachweis über die Feuerwiderstandsfähigkeit ist z.B. durch die Tragwerksplanung zu erbringen.

6.7.2 Bedachungen

Nach § 32 (1) /BauO Bln/ müssen Bedachungen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lange widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Dies gilt entsprechend § 32 (3) /BauO Bln/ nicht für

1. lichtdurchlässige Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen; brennbare Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren Profilen sind zulässig,
2. Eingangsüberdachungen und Vordächer aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Hierbei sind die weiterführenden Anforderungen der /VV TB/ zu beachten.

Abweichend davon sind laut § 32 (4) /BauO Bln/ lichtdurchlässige Teilflächen aus brennbaren Baustoffen in Bedachungen, wenn eine Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden.

Aufgrund der geplanten Erleichterungen sind bezogen auf die Dachfläche die Anforderungen in Anlehnung an Abschnitt nach Abschnitt 5.13.1 /MIndBauRL/ zu beachten. Zusammenhängende Dachflächen von mehr als 2.500 m² sind so auszubilden, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern

- nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern),
- mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (z. B. Stahl- und Porenbeton) oder
- mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Da die Dachfläche mit tragenden Dachschalen aus mineralischen Baustoffen (Stahlbeton) geplant ist, ist die o.g. Anforderungen in Anlehnung an die /MIndBauRL/ erfüllt.

Die Bedachung ist entsprechend den o.g. Anforderungen mind. als harte Bedachung geplant. Entsprechend den Angaben der Objektplanung ist das Dach mit einer brennbaren Dämmung unterhalb einer 2-lagig bituminös beschieferte Dachbahn sowie darüber befindlichen Betonplattenlage geplant. Dies ist in der Lage die o.g. Anforderungen zu erfüllen. Im Bereich der Laufwege sind nichtbrennbare Werksteinplatten geplant Im Bereich der Brandwände ist mind. in Brandwanddicke die brennbare Dämmung zu unterbrechen und nicht über die Brandwand zu führen. Die Dachabdichtungsbahnen aus brennbaren Baustoffen werden jedoch unterhalb der Betonplatten über die Brandwände geführt.

Erleichterung 3 *von § 30 (7) /BauO Bln/; Führung brennbarer Dachabdichtungsbahnen über die Brandwände*

Begründung: *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da durch die darüberliegende nichtbrennbaren Betonplatten eine Brandausbreitung über die Dachbahnen nicht zu befürchten ist.*

Die am Bürobereich geplanten Vordächer sind aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.

6.7.3 Weitere Anforderungen an Dächer

6.7.3.1 PV-Anlagen

Dachüberstände, Dachgesimse und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln, Oberlichte und Solaranlagen sind so anzuordnen und herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann. Von Brandwänden müssen folgende Abstände eingehalten werden:

1. ohne Abstand
    a. Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, wenn die Wände nach Halbsatz 1 mindestens 30 Zentimeter über die Bedachung geführt sind,
    b. Solaranlagen, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen, wenn sie durch die Wände nach Halbsatz 1 gegen Brandübertragung geschützt sind,
2. mindestens 0,50 Meter
    a. Solaranlagen, die mit maximal 30 Zentimeter Höhe über der Dachhaut installiert oder im Dach integriert sind, wenn sie nicht unter Nummer 1 Buchstabe b fallen,
3. mindestens 1,25 Meter
    a. Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, die nicht unter Nummer 1 Buchstabe a fallen,
    b. Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten, wenn sie nicht unter Nummer 1 Buchstabe b fallen,
    c. Solaranlagen, die nicht unter Nummer 1 Buchstabe b und Nummer 2 fallen.

Entsprechend den vorliegenden Unterlagen werden keine PV-Anlagen o.Ä. im Nahbereich der Brandwände geplant. Brennbare Dachaufbauten oder Technikaufstellungen werden in einem Abstand von mind. 1,25 m seitlich der Brandwände angeordnet.

6.7.3.2 Dachdurchdringungen

Im Bereich von Dachdurchdringungen sind aufgrund der Ausdehnung der Brandabschnitte die Anforderungen nach Abschnitt 5.13.2 /MIndBauRL/ zu beachten. In Anlehnung an Abschnitt 5.13.2 /MIndBauRL/ ist bei Dächern durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrandes von unten zu behindern.

Zur Einhaltung dieser Anforderung sind für Dachdurchdringungen Restquerschnitte im Bereich der Betondecke des Daches mit nichtbrennbaren Baustoffen zu verschließen. Die Dämmung im Bereich von Öffnungen im Dach, die nicht verfüllt werden können, müssen als 0,50 m breite umlaufende Dämmstreifen aus nichtbrennbarer Dämmung hergestellt werden. Alternativ ist eine massive Aufkantung bis auf mind. die Höhe der umliegenden brennbaren Dämmung vorzusehen.

Im Bereich von raumabschließend feuerbeständigen Dächern, sind Durchdringungen entsprechend zu schotten.

6.7.4 Dächer von Anbauten

Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, müssen nach Punkt 32 (7) /BauO Bln/ innerhalb eines Abstands von 5 Meter von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudeteils haben, an den sie angebaut werden.

Aufgrund des Rücksprungs des Gebäudes im Bereich des Bürotrakts bildet sich unterhalb der Technikaufbauten ein Dach an aufgehender Fassade, welches zwar keinen Anbau darstellt, jedoch inhaltlich ähnliche Risiken aufweist. Zur Vermeidung der Brandausbreitung sowie unter Berücksichtigung der geplanten Erleichterungen ist das Dach

oberhalb des 1. Obergeschosses des Bürotrakts in einem Abstand von 5 m zur aufgehenden Fassade von innen nach außen raumabschließend feuerbeständig herzustellen. In den Bereichen des 3. Obergeschosses, werden die Außenwände vor den aufgehenden Dachflächen raumabschließend feuerbeständig hergestellt, sodass dort eine Brandausbreitung ebenfalls nicht zu befürchten ist.

6.8 Treppen und Treppenräume

6.8.1 Notwendige Treppen

Anforderungen /BauO Bln/

Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss und der benutzbare Dachraum eines Gebäudes müssen gemäß § 34 (1) /BauO Bln/ über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe).

Die tragenden Teile notwendiger Treppen müssen gemäß § 34 (4) /BauO Bln/ in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig oder aus nichtbrennbaren Baustoffen sein.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Notwendige Treppen müssen entsprechend Abschnitt 5.6.10 /MIndBauRL/ aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Planung

Die notwendigen Treppen innerhalb des Gebäudes werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Hierdurch werden die o.g. Anforderungen der /BauO Bln/ sowie der /MIndBauRL/ erfüllt.

6.8.2 Notwendige Treppenräume

Anforderungen /BauO Bln/

Jede notwendige Treppe muss gemäß § 35 (1) /BauO Bln/zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum). Notwendige Treppenräume müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung der notwendigen Treppen im Brandfall ausreichend lange möglich ist.

Die Wände notwendiger Treppenräume müssen entsprechend § 35 (4) /BauO Bln/ als raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 die Bauart von Brandwänden haben. Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenräumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können. Der obere Abschluss notwendiger Treppenräume muss als raumabschließen des Bauteil die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudes haben; dies gilt nicht, wenn der obere Abschluss das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen.

In notwendigen Treppenräumen müssen Öffnungen zu Werkstätten, Lager- und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m² Brutto-Grundfläche, ausgenommen Wohnungen, mindestens feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse und zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mindestens dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Anforderung in Anlehnung an die /MIndBauRL/

Wände notwendiger Treppenräume müssen nach Abschnitt 5.6.10 /MIndBauRL/ den Anforderungen für die Gebäudeklasse 5 entsprechen und sind somit in der Bauart von Brandwänden zu erreichten.

Planung

Unter Berücksichtigung der orientierend herangezogenen Anforderungen /MIndBauRL/ werden die Treppenräume im Gebäude entsprechend den Anforderungen an Gebäude der Gebäudeklasse 5 ausgebildet. Die Wände der notwendigen Treppenräume werden dementsprechend in Bauart von Brandwänden hergestellt. Aufgrund der Größe der anliegenden Nutzungseinheiten werden die Türen der Treppenräume zum Gebäudeinneren feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend geplant.

Die Außentreppen im Bereich der westlichen Fassade werden zum Schutz vor einem Brand im Gebäude durch Wände in Bauart von Brandwänden geschützt. Hierbei werden die Außenwände zum Schutz der Außentreppe seitlich der Treppen jeweils mind. 5 m in der Bauart von Brandwänden geschlossen. Öffnungen in diesen Wänden sind aufgrund der Lage zum Außenraum feuerhemmend, dicht- und selbstschließend geplant.

Hierdurch werden die o.g. Anforderungen der /BauO Bln/ sowie der /MIndBauRL/ erfüllt.

6.8.3 Nicht notwendige Treppen und Treppenräume

In der Generatorenhallen sind nicht notwendige Treppen zur Erschließung der Wartungsflächen vorgesehen. Anforderungen ergeben sich auf der Basis der /BauO Bln/ bezüglich der internen Treppe nicht.

6.9 Flure

6.9.1 Notwendige Flure

Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen (notwendige Flure), müssen gemäß § 36 (1) /BauO Bln/ so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist. Notwendige Flure sind nicht erforderlich innerhalb von Nutzungseinheiten, die einer Büro- oder Verwaltungsnutzung dienen, mit nicht mehr als 400 Quadratmeter Brutto-Grundfläche; das gilt auch für Teile größerer Nutzungseinheiten, wenn diese Teile nicht mehr als 400 Quadratmeter Brutto-Grundfläche und Trennwände haben und jeder Teil unabhängig von anderen Teilen Rettungswege hat.

Im Bürobereich soll trotz der Größe der Nutzungseinheit von deutlich mehr als 400 m² (insgesamt ca. 1.200 m² im 1. OG) auf die Ausbildung von notwendigen Fluren verzichtet werde.

Erleichterung 4 *von § 36 (1) /BauO Bln/; Verzicht auf die Ausbildung notwendiger Flure im Bürobereich*

Begründung *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da die Bürobereiche durch raumabschließende feuerbeständige Trennwände in zwei Teile mit jeweils ca. 600 m² unterteilt werden, sodass Nutzer auf kurzen Wegen entweder den angrenzenden Teil der Nutzungseinheit, den anderen Brandabschnitt oder einen der beiden Treppenräume und somit ideal verteilte Ausgänge aus dem vom Brand betroffenen Bereich erreichen können. Zusätzlich ist in dem gesamten Gebäude eine automatische Brandmeldeanlage vorgesehen, sodass eine frühzeitige Branddetektion sowie eine frühzeitige Alarmierung der anwesenden Personen sowie der Einsatzkräfte der Feuerwehr sichergestellt wird. Durch die gute Verteilung der Zugänge zur Nutzungseinheit wird ein mehrseitiger Löschangriff ermöglicht, sodass in Kombination mit der Unterteilung der Nutzungseinheit auch weiterhin mögliche Löscharbeiten ermöglicht werden.*

6.10 Fahrschachtwände und Fahrschachttüren für Aufzüge

Aufzüge im Inneren von Gebäuden müssen laut § 39 (1) /BauO Bln/ eigene Fahrschächte haben, um eine Brandausbreitung in andere Geschosse ausreichend lange zu verhindern. Die Fahrschachtwände müssen nach § 39 (2) /BauO Bln/ als raumabschließende Bauteile in der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren

Baustoffen bestehen. Die Fahrschachttüren und andere Öffnungen in Fahrschachtwänden mit erforderlicher Feuerwiderstandsfähigkeit sind so herzustellen, dass die Anforderungen nach § 39 (1) /BauO Bln/ nicht beeinträchtigt werden.

Die Aufzüge im Rechenzentrum werden mit feuerbeständigen Fahrschächten geplant. Die Fahrschachtabschlüsse (FSA) werden als feuerwiderstandsfähige Fahrschachtabschlüsse für feuerbeständige Fahrschächte geplant. Die Anforderungen der /VV TB Bln/ sind entsprechend zu beachten.

6.11 Ausbau

6.11.1 Wand- und Deckenbekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe

Nach § 35 (5) /BauO Bln/ müssen in notwendigen Treppenräumen Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.

Unter Berücksichtigung der Vielzahl an Erleichterungen müssen in Anlehnung an Abschnitt 6.3.2 /MIndBauRL/ im Bereich der Brandabschnitte 2-4 Unterdecken einschließlich ihrer Aufhängungen sowie Decken- und unterseitige Dachbekleidungen einschließlich ihrer Dämmstoffe und Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Innerhalb der Bürobereiche bestehen keine besonderen Anforderungen an den Ausbau der Mietfläche.

Diese Anforderungen sind bei der weiteren Planung umzusetzen.

6.11.2 Bodenbeläge

Nach § 35 (5) /BauO Bln/ müssen in notwendigen Treppenräumen Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen bestehen.

Die Fußböden elektrischer Betriebsräume müssen nach § 5 (4) /M-EltBauVO/ aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für Fußbodenbeläge.

Diese Anforderungen sind bei der weiteren Planung umzusetzen.

6.11.3 Systemböden

Werden im Gebäude Systemböden ausgeführt, sind diese entsprechend den Anforderungen der /M-SysBöR/ auszubilden.

6.11.4 Feststellanlagen für Brand- und Rauchschutztüren

Sollen nutzungsbedingt Türen, die aus Gründen des Brandschutzes selbstschließend sein müssen, betriebsbedingt offen gehalten werden, so sind bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlagen zu verwenden.

6.12 Technische Gebäudeausrüstung

6.12.1 Leitungsanlagen, Lüftungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle

Für die Leitungs- und Lüftungsanlagen sind die Anforderungen nach §§ 40 und 41 /BauO Bln/ sowie der /MLAR/ bzw. /MLüAR/ zu beachten. Geschossübergreifende Schächte und Schottungen von Leitungseinführungen sind im zu betrachtenden Gebäude feuerbeständig herzustellen.

Die Verschlüsse von Revisionsöffnungen in diesen Schächten müssen für den Einbau in diese Schächte geeignet sein. Werden Türen verwendet, müssen die Schachtwände feuerbeständig wie Trennwände (z. B. F 90 und nicht I 90) sein

und die Türen müssen feuerbeständig und mit umlaufender Zarge mit Dichtung ausgeführt sein oder gemäß Prüfzeugnis oder Zulassung für den Einbau in Höhen und die Einbausituation geeignet sein (siehe auch Erläuterung zur /MLAR/).

Offene Deckendurchbrüche, welche in Schächte hineinführen, sind zulässig, wenn die Schächte als feuerbeständige Schächte ausgeführt werden und keine Räume in anderen Geschossen offen mit diesen Schächten in Verbindung stehen. Der Raum unter dem jeweiligen offen angeschlossenen Schacht ist als Aufweitung des Schachts anzusehen. An die Wände und Abschlüsse des Raumes gelten die gleichen Anforderungen wie für die angeschlossenen Schächte.

Werden Medienleitungen durch Wände bzw. Decken mit Brandschutzanforderungen (Brandwände, Trennwände, Flurwände, Schachtwände o. Ä.) geführt, so sind die Durchbrüche gemäß den Anforderungen der vorgenannten Richtlinien auszuführen. Dabei sind grundsätzlich Schotts in der Feuerwiderstandsklasse des jeweiligen durchdrungenen Bauteils auszuführen.

6.12.2 Blitzschutz

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Blitzschutzanlagen nach § 46 /BauO Bln/ sollen nach A 2.1.15.2 /VV TB Bln/ die Brandentstehung an der baulichen Anlage und eine Gefährdung von Personen durch Blitzeinschläge verhindern (äußerer Blitzschutz).

Da sicherheitstechnische Einrichtungen und Anlagen vorhanden sind, sind diese gegen Auswirkungen des Blitzstromes und der Blitzspannung auf Installationen sowie elektrische und elektronische Teile der anderen Einrichtungen und Anlagen in der baulichen Anlage bei unmittelbarem oder mittelbarem Blitzeinschlag zu schützen (zusätzlicher innerer Blitzschutz). Dazu sind Maßnahmen gegen Überspannung und gefährliche Funkenbildung zu treffen.

Entsprechend den Angaben der zuständigen Fachplanung wird für das Rechenzentrum eine Blitzschutzanlage entsprechend der DIN EN 62305 i.V.m. der VDE 0185 errichtet. Hierbei wird ein äußerer und zusätzlicher innerer Blitzschutz entsprechend den o.g. Anforderungen geplant.

7 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

7.1 Grundsatz

Die nachfolgend genannten anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sind grundsätzlich gemäß den Anforderungen des aktuellen technischen Regelwerks zu planen und gemäß /BetrVO/ durch Prüfsachverständige auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung) zu prüfen.

Für die Planung der nachfolgenden anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sind die Anforderungen der /VV TB Bln/ insbesondere der Anhang 14 /VV TB Bln/ zu berücksichtigen.

7.2 Maßnahmen zur Branderkennung

7.2.1 Anlagentyp

Aufgrund der geplanten Erleichterungen in Anlehnung an die /MIndBauRL/ werden die Anforderungen der /MIndBauRL/ berücksichtigt.

Es ist eine automatische Brandmeldeanlage nach den Vorgaben der /MIndBauRL/ für die Brandabschnitte geplant (Sicherheitskategorie K2). Sie dient der Entdeckung von Bränden in der Entstehungsphase sowie dem eindeutigen Lokalisieren des Gefahrenbereiches und dessen Anzeige, der schnellen Information und Alarmierung der betroffenen Menschen, der schnellen Alarmierung der Feuerwehr und/oder anderer Hilfe leistender Stellen und ggf. der automatischen Ansteuerung von Brandschutz- und Betriebseinrichtungen.

Es dürfen nach Abschnitt 5.9 /MIndBauRL/ nur flächendeckende Brandmeldeanlagen mit automatischen Brandmeldern berücksichtigt werden, die mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt und betrieben werden (automatische Brandmeldeanlagen). Brandmeldungen sind unmittelbar zur zuständigen Feuerwehralarmierungsstelle zu übertragen.

Entsprechend den Angaben der zuständigen Fachplanung ist eine Brandmeldeanlage entsprechend der /DIN 14675/ i.V.m. der /DIN VDE 0833-2/ geplant (Vollschutz). Gegen die Anwendung der in der /DIN VDE 0833-2/ genannten Ausnahmen vom Überwachungsumfang bestehen keine Bedenken.

7.2.2 Überwachungsumfang

Es ist eine Brandmeldeanlage geplant, die alle Räume (Vollschutz) mit automatischen Meldern überwacht und zur Feuerwehr aufgeschaltet wird. Zusätzlich sind nicht automatische Melder entsprechend der anerkannten Regeln der Technik erforderlich. Es ist ein geeignetes Brandfrüherkennungssystem mit automatischen Brandmeldern nach den anerkannten Regeln der Technik zu installieren. Die Anlage wird entsprechend den Angaben der Planungsbeteiligten entsprechend der /DIN 14675/ i.V.m. der /DIN VDE 0833-2/ geplant.

Die Auswahl automatischer Brandmelder hat entsprechend der Raumnutzung, der wahrscheinlichen Brandentwicklung in der Entstehungsphase, der Raumhöhe, den Umgebungsbedingungen und den möglichen Störgrößen in dem zu überwachenden Bereich zu erfolgen. Im Grundsatz sind automatische Melder mit der Kenngröße Rauch zu verwenden.

Es sind an allen Ausgängen ins Freie und Zugängen zu den notwendigen Treppenräumen nicht automatische Brandmelder (Handfeuermelder) vorzusehen. Darüber hinaus sind diese gleichmäßig in der Fläche zu verteilen. Eine Auslösung der Handfeuermelder muss eine unmittelbare Alarmierung der Feuerwehr über die Übertragungseinrichtung (ÜE) zur Folge haben.

Für die Anlage sind Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen entsprechend der anerkannten Regeln der Technik zu treffen.

Die für das Bauvorhaben selbsttätige Feuerlöschanlage (HDWN-Anlage) stellt gleichfalls eine thermische Überwachung dar. Ein Auslösen der Löschanlage muss eine unmittelbare Alarmierung der Feuerwehr über die Übertragungseinrichtung (ÜE) zur Folge haben.

7.2.3 Brandmelderzentrale/Feuerwehranlaufpunkt

Um der Feuerwehr eine schnelle Information und Orientierung über das Brandereignis zu ermöglichen, sind die für die Feuerwehr wichtigen Informations- und Bedienungseinrichtungen in einem gesonderten Raum oder Bereich vorzusehen. Dieser wird als Erstinformationsstelle (BMZ) oder Feuerwehranlaufpunkt bezeichnet, der auch in den Gebäuden entsprechend als Erstinformationsstelle (BMZ) nach den anerkannten Regeln der Technik gekennzeichnet wird. Die Erstinformationsstelle wird im Erdgeschoss neben dem Haupteingangsbereich in einem eigenständigen Raum geplant.

An der Erstinformationsstelle sind die Anzeige- und Bedienelemente für die Feuerwehr (insbesondere Hauptmelder, Feuerwehranzeigetableau (FAT), Feuerwehrbedienfeld (FBF)), sowie die Melderlaufkarten und Feuerwehrpläne etc.

vorzuhalten. Die Lage der Erstinformationsstelle sowie der Weg im Gebäude dorthin ist mit Hinweisschildern nach den anerkannten Regeln der Technik zu kennzeichnen. Hinsichtlich der Lage und der Ausstattung der Erstinformationsstelle sind die Technischen Anschlussbedingungen der Berliner Feuerwehr in der gültigen Fassung zu beachten. Der Raum wird zudem mit einer Anzeigevorrichtung für die HDWN-Anlage ausgestattet.

7.2.4 Verknüpfung der Branderkennung mit anderen Anlagen

Um sicherzustellen, dass die sicherheitsrelevanten Anlagen im Brandfall ihre Funktion erfüllen, muss deren Zusammenwirken gewährleistet werden. Hierzu ist es erforderlich, die gegenseitigen Abhängigkeiten, ausgehend von der Brandmeldung, zu planen. Die sind mindestens

- Auslösen der Alarmierungseinrichtungen,
- Ansteuerung der Übertragungseinrichtung,
- Ansteuerung der Rauchabzugsanlagen/Lüftungsanlagen
- Ansteuerung der HDWN-Anlage
- die Brandfallsteuerung der Personenaufzüge
-

Zusätzliche Verknüpfungen können sich im Rahmen der weiteren Planung ergeben.

7.3 Alarmierung

7.3.1 Alarmierung im Gebäude (Internalarm)

Unter Berücksichtigung der geplanten Erleichterungen innerhalb des Gebäudes ist innerhalb des Rechenzentrums eine flächendeckende Alarmierungsanlage erforderlich, welche automatisch bei Auslösung der Brandmeldeanlage eine Alarmierung sicherstellt. Anwesende sind im Gebäude mindestens über einen Warnton zu alarmieren. Es ist sicherzustellen, dass die Alarmierungsanlage auch unter dem üblichen Lärmpegel wahrgenommen werden kann.

Aufgrund der geringen Personenzahlen im Gebäude sowie der zum Teil erforderlichen Rettungswegführung/Erschließung über angrenzende Brandabschnitte ist die Alarmierungsanlage automatisch im gesamten Gebäude auszulösen.

Die Alarmierungsanlage ist nach den anerkannten Regeln der Technik zu planen.

7.3.2 Alarmierung der Feuerwehr (Fernalarm)

Der Fernalarm dient der Alarmierung der zuständigen Feuerwehr. Dies ist für die geplante Brandmeldeanlage erforderlich. Die für die automatische Weiterleitung der Brandmeldung notwendige Übertragungseinrichtung ist unter Beachtung der technischen Anschlussbedingungen der Berliner Feuerwehr auf die zuständige Empfangseinrichtung aufzuschalten.

7.4 Feuerlöschanlage

Innerhalb des Gebäudes ist aufgrund der Einstufung in die Sicherheitskategorie K2 (Brandmeldeanlage) formal keine Feuerlöschanlage erforderlich. Auf Wunsch der Bauherrenschaft ist für Teilbereiche des Gebäudes eine Hochdruckwassernebelanlage (HDWN-Anlage) vorgesehen. Die HDWN-Anlage ist hierbei für folgende Räume vorgesehen, vgl. Anlage 2:

- Datenhallen
- MMR-Räume
- Gebäudetechnik A-D (Elektrische Betriebsräume im EG)

Da in diesen Bereichen z.T. auf besondere Maßnahmen zur Rauchableitung verzichtet werden soll, wird diese Anlage trotz der Einstufung in die Sicherheitskategorie K2 bauordnungsrechtlich erforderlich. Entsprechend den Angaben der zuständigen Fachplanung wird die HDWN-Anlage entsprechend den Anforderungen der VdS 3188 (Fassung 2019-10) (bitte bestätigen oder Angabe welche technische Regel herangezogen wird) ausgelegt. Weiterführende besondere Anforderungen ergeben sich auf Basis der /BauO Bln/ sowie der /MIndBauRL/ nicht.

7.5 Anlagen für die Feuerwehr

7.5.1 Gebäudefunkanlage für die Feuerwehr

Weder aus der /BauO Bln/ noch der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ ergeben sich bezüglich Gebäudefunkanlagen für das zu betrachtende Gebäude besondere Anforderungen. Unter Berücksichtigung der geplanten Erleichterungen bezüglich der Gebäudeausdehnung wird zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten über die Anforderungen der /BauO Bln/ hinaus eine Gebäudefunkanlage vorgesehen. Die technische Gebäudefunkanlage wird im Raum der Brandmeldezentrale angeordnet.

7.5.2 Trockene Steigleitungen

Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten der Feuerwehr innerhalb des Rechenzentrums sowie im Bereich der Dachfläche sind für die notwendigen Treppenräume trockene Steigleitungen geplant. Die Einspeisungen sind hierbei jeweils am Zugang zum Treppenraum bzw. an den Antritten der Außentreppen geplant. Von den Bewegungsflächen sind diese in nicht mehr als 50 m Entfernung erreichbar. Dies ist aufgrund der guten Erschließung des Grundstückes im Vergleich zu sonstigen statthaften Gebäuden aus brandschutztechnischer Sicht ausreichend.

Die Entnahmestellen sind auf den Hauptpodesten so geplant, dass diese nicht durch aufschlagende Türen verdeckt werden. Hierbei ist eine Entnahmestelle je Geschoss ausreichend. Zur Unterstützung der Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr werden auch auf Höhe des Daches und der Technikbühne Entnahmestellen vorgesehen.

7.6 Feuerlöscher

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes werden in Anlehnung an Abschnitt 5.14.1 /MIndBauRL/ geeignete Feuerlöscher in ausreichender Zahl vorhanden sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein. Dies ist aufgrund der geplanten Erleichterungen im Gebäude in allen Brandabschnitten umzusetzen.

Eine Ausstattung der Flächen mit Feuerlöschern gemäß /ASR A2.2/ sowie nach einer Gefährdungsbeurteilung durch den jeweiligen Betreiber wird als geeignet zur Erfüllung der vorstehenden Anforderung angesehen.

7.7 Brandfallsteuerung für Aufzüge

Die vorhandenen Aufzüge haben keine besonderen Aufgaben für die Rettung bzw. den Löschangriff im Brandfall. Sie dürfen im Brandfall nicht benutzt werden, wofür eine entsprechende Kennzeichnung an den Aufzügen und in den Fahrkörben vorzusehen ist.

Aufgrund der geplanten Erleichterungen sind die Aufzüge zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten mit einer Brandfallsteuerung zu planen, welche die Aufzüge automatisch in ein nicht vom Brand betroffenes Geschoss (Vorzugshaltestelle EG, Alternativhaltestelle 1.OG) fährt und dort außer Betrieb nimmt.

7.8 Maßnahmen zur Rauchableitung

7.8.1 Allgemeine Anforderungen zur Rauchableitung

Aus der /BauO Bln/ ergeben sich für die oberirdischen Räume keine besonderen Anforderungen bezogen auf die Rauchableitung. Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten werden für das Gebäude nachfolgende Maßnahmen zur Rauchableitung vorgesehen.

In Anlehnung an Abschnitt 5.7 /MIndBauRL/ müssten Produktions- und Lagerräume mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.

7.8.2 Räume > 200 m²

Innerhalb des Gebäudes sind einzig die Datenhallen, die Generatorenhallen sowie die Räume „Gebäudetechnik A-D“ mit jeweils mehr als 200 m² geplant. Die Serverräume sowie die Räume Gebäudetechnik A-D werden durch die geplanten HDWN-Anlage geschützt. Eine automatische Rauchableitung aus diesen Räumen ist unter Berücksichtigung der Wirkweise der HDWN-Anlage nicht geplant. Eine Rauchableitung aus den Räumen soll nach Abschluss der Löschmaßnahmen über eine Entrauchungsanlage erfolgen. Für diese Entrauchungsanlagen ist eine Absaugung im oberen Raumdrittel sowie eine Zuluftanlage geplant. Da in Anlehnung an die /MIndBauRL/ eine Entrauchung auch durch eine Lüftungsanlage erfolgen könnte, bestehen an:

- die Zuluftgeschwindigkeiten sowie deren Positionierung im Raum
- sowie die Temperaturbeständigkeit dieser Entrauchungsanlage

unter Berücksichtigung dass die Räume mit einer HDWN-Anlagen geplant sind keine besonderen Anforderungen.

Die Anlage ist mit einem Zehnfachen-Luftwechsel und somit einem Volumenstrom von 43.000 m³/h geplant. Unter Berücksichtigung der o.g. Raumgröße von bis zu ca. 1.020 m² (Datenhallen) ist für diese in Anlehnung an die /MIndBauRL/ ein Volumenstrom von 30.000 m³/h ausreichend, sodass durch die geplante Anlage die Anforderung der /MIndBauRL/ deutlich erfüllt sind.

Für die manuelle Auslösung wird am Feuerwehranlaufpunkt ein Entrauchungstableau vorgesehen, über welches die Entrauchungsanlagen manuell durch die Feuerwehreinsatzkräfte eingeschaltet werden können.

Für die Generatorenhallen mit einer Fläche von jeweils ca. 440 m², werden in Anlehnung an die /MIndBauRL/ mit Maßnahmen zur Rauchableitung geplant. Aufgrund der Raumhöhe werden in Anlehnung an die /MIndBauRL/ 2 % der Raumgrundfläche als Öffnung zur Rauchableitung im oberen Raumdrittel geplant. Die Öffnungen zur Rauchableitung sollen hierbei in Form von Bypässen im Bereich der Lüftungsanlagen erfolgen. Hierbei ist geplant, dass bei Branddetektion die Lüftungsanlagen abschalten und im Bereich der Anschlüsse dieser Anlagen an die Außenwände Klappen geöffnet werden, über welche Rauch ins Freie gelangt. Unter Berücksichtigung das es sich lediglich um Öffnungen zur Rauchableitung handelt und eine automatische Auslösung dieser Funktion geplant ist, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine besonderen Anforderungen bezüglich der Sicherheitsstromversorgung sowie des Funktionserhaltes. Die Zuluft erfolgt analog im unteren Raumdrittel; hierbei werden mind. 12 m² als Zuluftfläche zur Verfügung gestellt.

7.8.3 Räume < 200 m² innerhalb der Brandabschnitt 2 und 3

Alle weiteren Räume innerhalb der Brandabschnitte 2 und 3 weisen eine Größe von weniger als 200 m² auf, sodass unter Berücksichtigung der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ keine besonderen Maßnahmen zur Rauchableitung erforderlich sind. Eine Rauchableitung ist für alle Bereiche jedoch grundsätzlich mittelbar über die Technikflure und die Ausgänge ins Freie im Bereich der Außentreppen möglich.

7.8.4 Bürobereiche

Innerhalb der Bürobereiche stehen die Öffnungen ins Freie in Form von Fenster und Türen zur Verfügung, welche händisch geöffnet werden können. Weiterführende Anforderungen ergeben sich aus der /BauO Bln/ nicht.

7.8.5 Notwendige Treppenräume

Notwendige Treppenräume müssen gemäß § 35 (8) /BauO Bln/ belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können. Sie müssen:

1. in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,60 m x 0,90 m (Breite x Höhe) haben, die geöffnet werden können und eine Brüstung von nicht mehr als 1,20 m Höhe haben, oder

2. an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.

Für Treppenräume mit ins Freie führende Fenster entsprechend des Satzes 2 Nummer 1 § 35 (8) /BauO Bln/ ist in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung erforderlich. Für Treppenräume ohne Fenster sind in Gebäuden der Gebäudeklassen 5, soweit dies zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten erforderlich ist, besondere Vorkehrungen zu treffen. Öffnungen zur Rauchableitung müssen in jedem Treppenraum einen freien Querschnitt von mindestens einem Quadratmeter und Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

Die beiden Treppenräume werden unter Berücksichtigung der orienterend herangezogenen /MIndBauRL/ wie Treppenräume eines Gebäudes der Gebäudeklasse 5 bewertet und dementsprechend mit einer Öffnung zur Rauchableitung entsprechend den o.g. Anforderungen geplant, sodass die Anforderungen der /BauO Bln/ erfüllt sind. Zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten werden die Treppenräume zusätzlich mit einer trockenen Steigleitung geplant, vgl. Ziffer 7.5.2.

7.8.6 Fahrschächte von Aufzügen

Fahrschächte müssen entsprechend § 39 (3) /BauO Bln/ zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 Prozent der Fahrschachtgrundfläche, mindestens jedoch 0,10 Quadratmeter haben. Diese Öffnung darf einen Abschluss haben, der im Brandfall selbsttätig öffnet und von mindestens einer geeigneten Stelle aus bedient werden kann. Die Lage der Rauchaustrittsöffnungen muss so gewählt werden, dass der Rauchaustritt durch Windeinfluss nicht beeinträchtigt wird.

Für die innerhalb feuerbeständigen Fachschachte geplanten Aufzüge ist jeweils eine Öffnung zur Rauchableitung entsprechend der o. g. Anforderungen erforderlich und geplant. Für den großen Fahrschacht mit ca. 14 m² Grundfläche ist entsprechend eine Öffnung mit mind. 0,35 m² und für den kleinen Fahrschacht mit ca. 5,65 m² Grundfläche mind. 0,15 m² als Öffnung zur Rauchableitung erforderlich.

7.9 Sicherheitsbeleuchtung

Notwendige Treppenräume müssen nach § 35 (7) /BauO Bln/ zu beleuchten sein. Notwendige Treppenräume ohne Fenster müssen in Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 13 Meter eine Sicherheitsbeleuchtung haben. Da das Gebäude formal eine Höhe von nicht mehr als 13 m aufweist, sind formal für dieses keine Maßnahmen zur Sicherheitsbeleuchtung erforderlich.

Für die notwendigen Treppenräume wird zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten über die Anforderungen der /BauO Bln/ hinaus eine Sicherheitsbeleuchtung geplant. Für die weiteren Bereiche des Rechenzentrums ergeben sich aus der /BauO Bln/ keine besonderen Anforderungen. Über die Anforderungen hinaus wird aufgrund der Anforderungen des Bauherren eine Sicherheitsbeleuchtung eingerichtet.

7.10 Energieversorgung sicherheitstechnischer Anlagen

Sicherheitsrelevante Anlagen müssen, wenn Sie mit Strom versorgt werden, bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben. Für folgende Einrichtungen im Gebäude ist unter Berücksichtigung der geplanten Abweichungen eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich:

- Brandmeldeanlage,
- Alarmierungseinrichtung,
- Sicherheitsbeleuchtung (hierbei sind aus brandschutztechnischer Sicht auch Einzelbatterien zulässig)
- ggf. HDWN-Anlage (wenn elektrisch betrieben).
- Gebäudefunkanlage

Da die für die Entrauchung vorgesehene Entrauchungsanlage aufgrund der geplanten HDWN-Anlage auch eine Lüftungsanlage sein könnte, bestehen auf Basis der orientierend herangezogenen /MIndBauRL/ an eine Sicherheitsstromversorgung keine besonderen Anforderungen.

Für die elektrischen Pumpenanlagen der Hydranten wird die Versorgung über die für das Rechenzentrum erforderlichen Netzersatzanlagen vorgesehen. Hierbei werden zwei unabhängige Generatoren (einer je Generatorenhalle) vorgesehen. Entsprechend den Angaben der Planungsbeteiligten werden die Hydranten über eigenständige Verteilungen und Sicherungen Verfügung, sodass ein Kurzschluss o.Ä. einer technischen Einrichtung innerhalb des Gebäudes keinen Ausfall der Stromversorgung der Hydrantenanlagen auslöst. Da für die Hydrantenanlagen formal keine besonderen Anforderungen an eine Sicherheitsstromversorgung bestehen, handelt es sich hierbei nicht um eine Abweichung von den Anforderungen der /VV TB Bln/.

7.11 Funktionserhalt elektrischer Anlagen

Elektrische Leitungsanlagen für sicherheitstechnische Anlagen müssen gemäß /MLAR/ so verlegt werden, dass die Funktion der Anlage/n bei äußerer Brandeinwirkung für einen ausreichenden Zeitraum funktionsfähig bleiben. Die Anforderungen der /MLAR/ sind zu beachten und umzusetzen.

Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss entsprechend Punkt 5.3.1 /MLAR/ mindestens 90 Minuten betragen bei automatischen Feuerlöschanlagen und Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung.

Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss entsprechend Punkt 5.3.2 /MLAR/ mindestens 30 Minuten betragen bei:

a) Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen Leitungsanlagen, innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder innerhalb eines Treppenraumes, die ausschließlich der Versorgung der Sicherheitsbeleuchtungsanlagen in diesen Bereichen dienen,
b) Personenaufzüge mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
c) Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen;
ausgenommen sind Leitungsanlagen,
- die durch automatische Brandmelder überwacht werden,
- in Bereichen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben,
d) Alarmierungsanlagen, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen ausgenommen sind Leitungsanlagen innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder innerhalb eines Treppenraumes, die ausschließlich der Versorgung der Sicherheitsbeleuchtungsanlagen in diesen Bereichen dienen.

Da es sich bei den für die Entrauchung herangezogenen Anlagen um Lüftungsanlagen handelt, bestehen an deren Leitungsanlagen keine Anforderungen an den Funktionserhalt im Sinne der /MLAR/.

8 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

In der /BauO Bln/ werden bzgl. organisatorischer Brandschutzmaßnahmen keine Anforderungen gestellt. Aufgrund der geplanten Erleichterungen sind nachfolgende organisatorische Brandschutzmaßnahmen schutzzielorientiert erforderlich.

8.1 Brandschutzordnung

Der Betreiber eines Industriebaus hat in Anlehnung an Abschnitt 5.14.4 /MIndBauRL/ im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle in Abhängigkeit von der Art oder Nutzung des Betriebes, stets jedoch bei Industriebauten mit einer Summe der Grundflächen der Geschosse aller Brandabschnitte bzw. aller Brandbekämpfungsabschnittsflächen von insgesamt mehr als 2.000 m², eine Brandschutzordnung aufzustellen. Eine Brandschutzordnung in den Teilen A, B und C nach den anerkannten Regeln der Technik ist somit erforderlich.

Die Betriebsangehörigen, auch Betriebspersonal von Drittfirmen, sind in Anlehnung an Abschnitt 5.14.5 /MIndBauRL/ bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens 2 Jahren über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte, der Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung zu belehren. Hierbei ist insbesondere auf das Verhalten von Nutzern im Bereich der Räume mit Gaslöschanlagen einzugehen.

In notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren sowie innerhalb der erforderlichen Breite von Hauptgängen dürfen in Anlehnung an Abschnitt 5.14.7 /MIndBauRL/ keine Gegenstände abgestellt werden. Hierüber ist das Betriebspersonal in der Brandschutzordnung zu informieren.

Zu brennbaren Baustoffen müssen Betriebsanlagen und -einrichtungen sowie Installationen der Gebäudetechnik in Anlehnung an Abschnitt 5.14.8 /MIndBauRL/ ausreichende Abstände einhalten oder es müssen geeignete Vorkehrungen getroffen werden, um einer Brandentstehung vorzubeugen. Dies gilt auch für Arbeitsverfahren mit offener Flamme oder mit Funkenflug.

8.2 Feuerwehrpläne

Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle sind in Anlehnung an Abschnitt 5.14.2 /MIndBauRL/ Feuerwehrpläne anzufertigen und fortzuschreiben. In den Feuerwehrplänen ist die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile darzustellen. Die Feuerwehrpläne sind der Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

Für das Gebäude sind entsprechend Feuerwehrpläne im Einvernehmen mit der Berliner Feuerwehr herzustellen.

8.3 Verantwortliche Personen für den Brandschutz

Der Betreiber des Gebäudes hat in Anlehnung an Abschnitt 5.14.3 /MIndBauRL/ einen geeigneten Brandschutzbeauftragten zu bestellen.

Der Brandschutzbeauftragte hat die Aufgabe, die Einhaltung des genehmigten Brandschutznachweises und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen zu überwachen und dem Betreiber festgestellte Mängel zu melden. Die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten sind im Einzelnen schriftlich festzulegen.

Der Name des Brandschutzbeauftragten und jeder Wechsel sind der Brandschutzdienststelle auf Verlangen mitzuteilen.

8.4 Prüffristen

Die sicherheitsrelevanten Anlagen im gesamten Gebäude sind vor Inbetriebnahme durch einen Prüfsachverständigen nach /BetrVO/ hinsichtlich ihrer Funktionssicherheit zu prüfen. In den jeweils erforderlichen Zeitabständen sind die Anlagen erneut wiederkehrend auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

9 Liste der Abweichungen/Erleichterungen

Abweichungen

Abweichung 1 *Tür eines elektrischen Betriebsraum öffnet zu einem nicht allgemeinzugänglichen Raum; Abweichung von § 4 (1) /M-EltBauVO/ 19*

Abweichung 2 *von § 4 (4) /M-EltBauVO/; Aufstellung von Schaltanlagen für mehr als 1 kV (Mittelspannung) mit Schaltanlagen mit nicht mehr als 1 kV (Niederspannung) in einem gemeinsamen elektrischen Betriebsraum. 25*

Erleichterungen

Erleichterung 1 *von § 30 (2) /BauO Bln/; Überschreitung der Ausdehnung von Brandabschnitten um bis zu 50 m 27*

Erleichterung 2 *von § 32 (1) /BauO Bln/ Ausbildung einer Gitterrostebene zur Aufstellung von elektrischen Anlagen oberhalb der Generatoren ohne Feuerwiderstand 29*

Erleichterung 3 *von § 30 (7) /BauO Bln/; Führung brennbarer Dachabdichtungsbahnen über die Brandwände 30*

Erleichterung 4 *von § 36 (1) /BauO Bln/; Verzicht auf die Ausbildung notwendiger Flure im Bürobereich 33*

10 Schlussbetrachtung

Das vorliegende Dokument bewertet das geplante Bauvorhaben „Rechenzentrum EE-BER01“ unter Zugrundelegung der unter Ziffer 3 aufgeführten Grundlagen. Es werden sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen und Anforderungen beschrieben.

Die Abweichungen/Erleichterungen vom Bauordnungsrecht sind benannt und im Text begründet. Unter Berücksichtigung der anlagentechnischen Ausstattung des Gebäudes, der baulichen Gegebenheiten sowie der in diesem Dokument genannten Maßnahmen bestehen gegen die Genehmigung des Bauvorhabens aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

20.03.2026

Qualitätssicherung

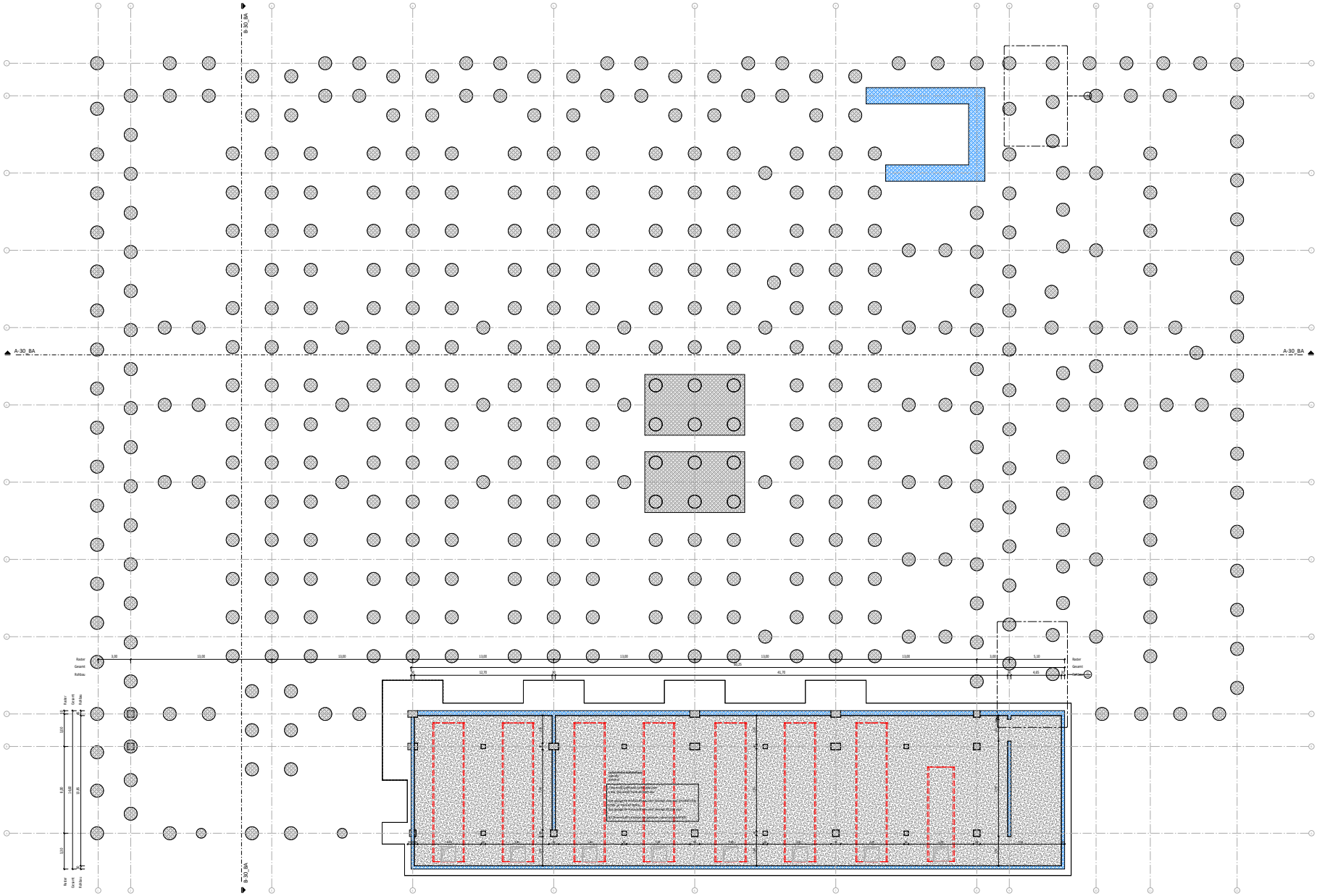
[redacted]

Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz

Bearbeitung

[redacted]

Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz



LEGENDE

ALLGEMEINES:

LAUND	UNTERGANGS TRAGSCHICHT
LAUGS	UNTERGANGS ABDECKUNGSSCHICHT
OAFP	OBERGURTE PERFORIERTES
OAND	OBERGURTE TRAGSCHICHT
OKNB	OBERGURTE KOLBENBEREICH
UKB	UNTERGURTE BINDER
VA	VERBINDUNGSNAHT
LBH	LOTFÜLLBEHÄLTER
BSN	BRÜSTUNGSSCHÄRFUNG (LASERPT)

WERKSTOFFE:

1.4301	STAHLBÜTTEN
1.4404	MASSIVBEHÄLTER EDELSTAHL/STAHL
1.4571	MASSIVBÄRE
1.4301	EPPARTSPANNBÄNDER
1.4301	RÖHRENSTÜTZBÄNDER
1.4301	MASSIVBÄRE EDELSTAHL
1.4301	MASSIVBÄRE EDELSTAHL
1.4301	EPP-AUSRÜSTUNGSBÄNDER
1.4301	EPP-AUSRÜSTUNGSBÄNDER

HÖHENANGABEN:

	OBERKANTE BIS OBERK. (ZEICHNUNG)
	TRAGSCHICHT BIS OBERK. (ZEICHNUNG)
	OBERKANTE BIS OBERK. (SCHNITT)
	TRAGSCHICHT BIS OBERK. (SCHNITT)
	TRAGSCHICHT BIS UNTERK. (SCHNITT)
	OBERKANTE BIS UNTERK. (SCHNITT)
	VERLÄUFT DIE BETONSOHLE

TÜRSTEMPEL:

BSN 1.4301	Kantenbrüstung, Ausführung nach Angaben Kunststoffverarbeitungsbetrieb
BSN 1.4301	Kantenbrüstung, Ausführung nach Angaben Kunststoffverarbeitungsbetrieb

Die TÜRSTEMPEL BEDEUTEN: NACH DIN 18800

KALKULIERTE:

Kundenbrüstung	
DIN 1055	Nach Statik
2,00 kN/m²	Nach Statik

BEMERKUNG: ALLGEMEINE SCHNITTTIEFENTOLERANZ = 1,00 mm a. CAD-FIT
ABMESSUNGSANGABEN DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTTIEFENTOLERANZ = 2,00 mm a. CAD-FIT

Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu

25B0581-GI

Ebene

Maßstab: 1:100
Abmessungen
Bearbeiter V-BSN: J Kaden
Datum: 20.03.2026

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Suhr-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Gliederung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweises gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile sowie entgegenstehende Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:

Außenwand(EI30) Träger, Trapezblech bzw. Doppelstehfalzeindeckung	Tür, Feuerschutzabschluß, rauchdicht und selbstschließend
Aufzug	Tür, Feuerschutzabschluß, dicht und selbstschließend
Flach-Feuerbeständig oder aufgelöstes Tonnendach	Tür, Feuerschutzabschluß, rauchdicht und selbstschließend
Kaufgang	Öffnungsmerkmal, Feuerbeständig und verantwortlicherDecke und Dichtung
Wand Feuerbeständig	Brandwand
Brandwand	Verglasung, Feuerbeständig (mit begrüntem Mäuseschutz-Gitter)
Wand in Bauart einer Brandwand	Notausgang
Brandabschnittsbildende abgehängten Deckenbau	Rettungsweg(richtung)
Vorhandene Rettungswegbänge	Rettungsweg(richtung)
Tür, Feuerschutzabschluß, rauchdicht und selbstschließend	Rettungsweg(richtung)
Tür, Feuerschutzabschluß, dicht und selbstschließend	

ÄNDERUNGEN

ÄNDERUNGSBEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	PLAN/SEITE-ID
Erstellung Bauantrag	20.02.2026	00	

BAUHERR: edgard — Edgard Energy C/ Maldonado 60, Bajo 2-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees&Sommer SE, Client Architecture 11, 70188 Stuttgart +49(0)7116207-0

LEITENDER ARCHITEKT:

LEITENDER INGENIEUR:

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURZTITEL: Rechen DC1

GEBÄUDE ERSTELLT: ARC Architektur Grundriss UG

LAGEPLAN: Planstadt

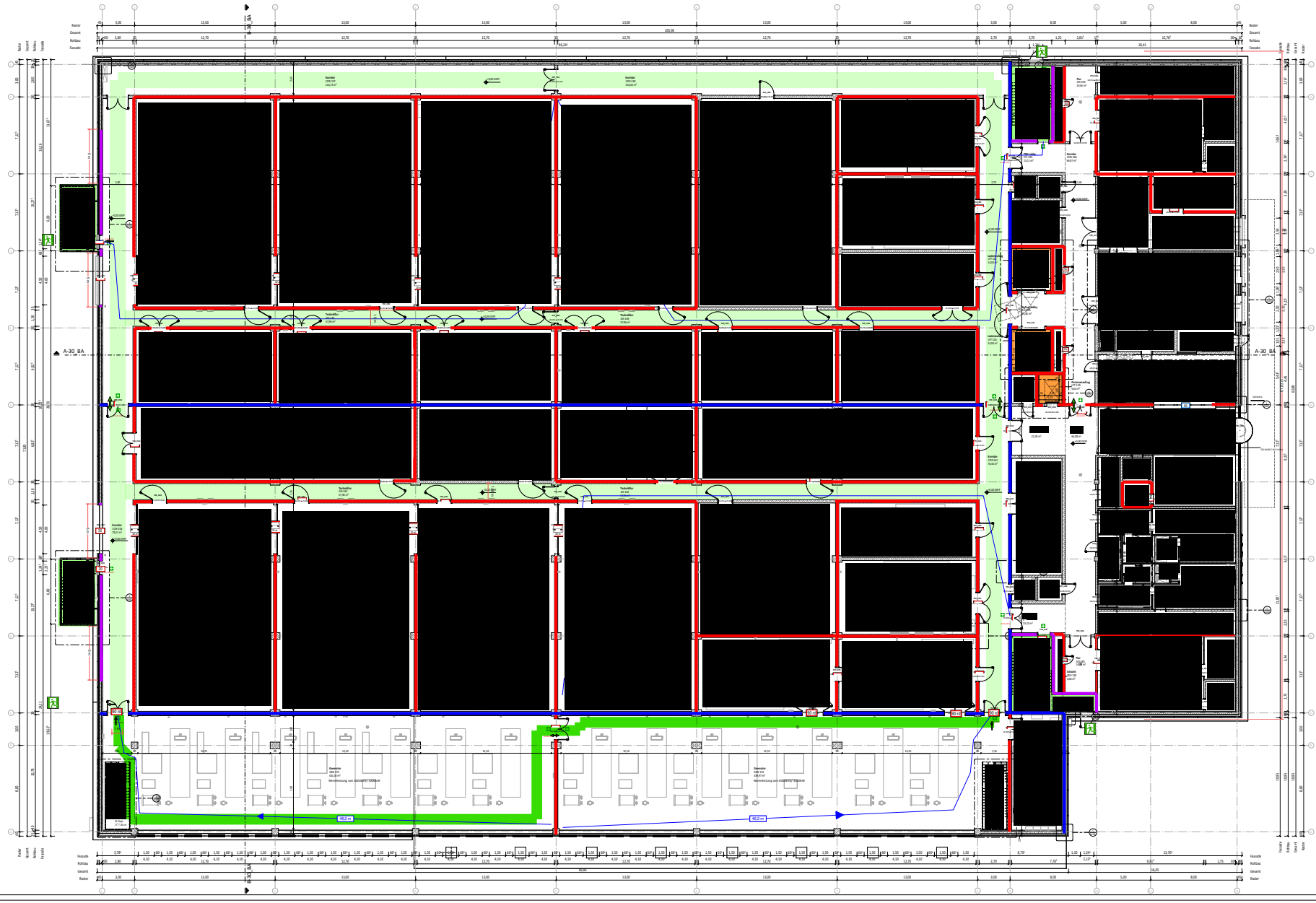
INDEX: 01	ERSTELLT: Metrisch
FORMAT: DIN A0	MASSSTAB: 1:100
ERSTELLUNGSDATUM: 20.02.2026	

DATEIPFAD: DEBER01_DAR_DC1_B1_DR_A_10406_BA Grundriss UG

BAUHERR UNTERSCHRIFT:

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT:

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT:



LEGENDE

ALLGEMEIN:
UKRD UNTERKANTE ROHDECKE
UKSD UNTERKANTE ABGEHÄNGTE DECKE
OKFF OBERKANTE ROHFUSSBODEN
OKRD OBERKANTE ROHDECKE
OKRB OBERKANTE ROHRBEREICH
LKB LICHTE DURCHGANGSBREITE
VA VERSORGUNGSACHSE
LRH LICHTE RAUMHÖHE
BSH BRUTTOGESCHOSSHÖHE (ABSTAND)

MATERIAL:
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSKARTONWAND
METALLSTÄNDERWAND
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
EPS-ASBESTZEMENTDÄMMUNG

HÖHENANGABEN:
OBERKANTE ROHDECKE (OKRD)
TRAGSTRUKTUR OBERKANTE (OKRDTRAG)
OBERKANTE ROHFUSSBODEN (OKFF)
TRAGSTRUKTUR UNTERKANTE (UKRDTRAG)
UNTERKANTE ROHDECKE (UKRD)
TRAGSTRUKTUR UNTERKANTE (UKRDTRAG)
UNTERKANTE ABGEHÄNGTE DECKE (UKSD)
UNTERKANTE ROHRBEREICH (UKRB)

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRSTEMPEL BEDEUTEN:
BRANDSCHUTZTÜR
RAUCHSCHUTZTÜR

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
OKFF 0.00
2,500 m²
Raumfläche
Raumhöhe
Raumname

BODEN: ALLGEMEINE SCHWELLENHÖHE = 1,200 m. OKFF.
LÄRMSCHUTZ DECKE: ALLGEMEINE SCHWELLENHÖHE = 2,400 m. OKFF

Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu
25B0581-GI

Ebene

Maßstab: 1:100
Abmessungen
Bearbeiter V-BSN: J. Kaden
Datum: 20.03.2026
Bearbeiter BSN

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweises gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die insgesamt Bauma sowie einzeltechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:
- Schwerentflammbarer Trockenbaustein bzw. Gipsplattenbekleidung
- Aufzug
- Flucht-Feuerwiderstandsfähig wirksame Fassade
- Hauptgang
- Nicht feuerhemmend
- Brandwand
- Wand in Bauart einer Brandwand
- Brandwandartiger im dauerhaft eingebauten Zustand
- Vorhandene Rettungsweg
- Tor - Feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
- Tür - Feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
- Tür - Feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
- Tür - Feuerhemmend, dicht- und selbstschließend
- Öffnungsrichtung - feuerhemmend, mit eigenständig verriegelnder Zargen und Drehung
- Verglasung - feuerhemmend, (mit begrenzten Abmessungen)
- Rettungsweg
- Rettungsweg (Richtung)
- Rettungsweg (Richtung)

ÄNDERUNGEN

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Vorabzug Bauantrag	02.02.2026	GL	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Ventisquero 2174, Bajo 3-28006 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Emmerson 56
Obere Waldplatten 111, 70569 Stuttgart
+49 (0)170 8527-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SUBSTRUKTUR | GEBÄUDE DARÜBER | LAGEPLAN

ARC
Architektur
Grundriss EG

MAßSTAB: 1:100 bei A1, 50% bei A3
PLANNR.: 01
FORMAT: Metrisch
MAßSTAB: 1:100
DATUM: 20.02.2026

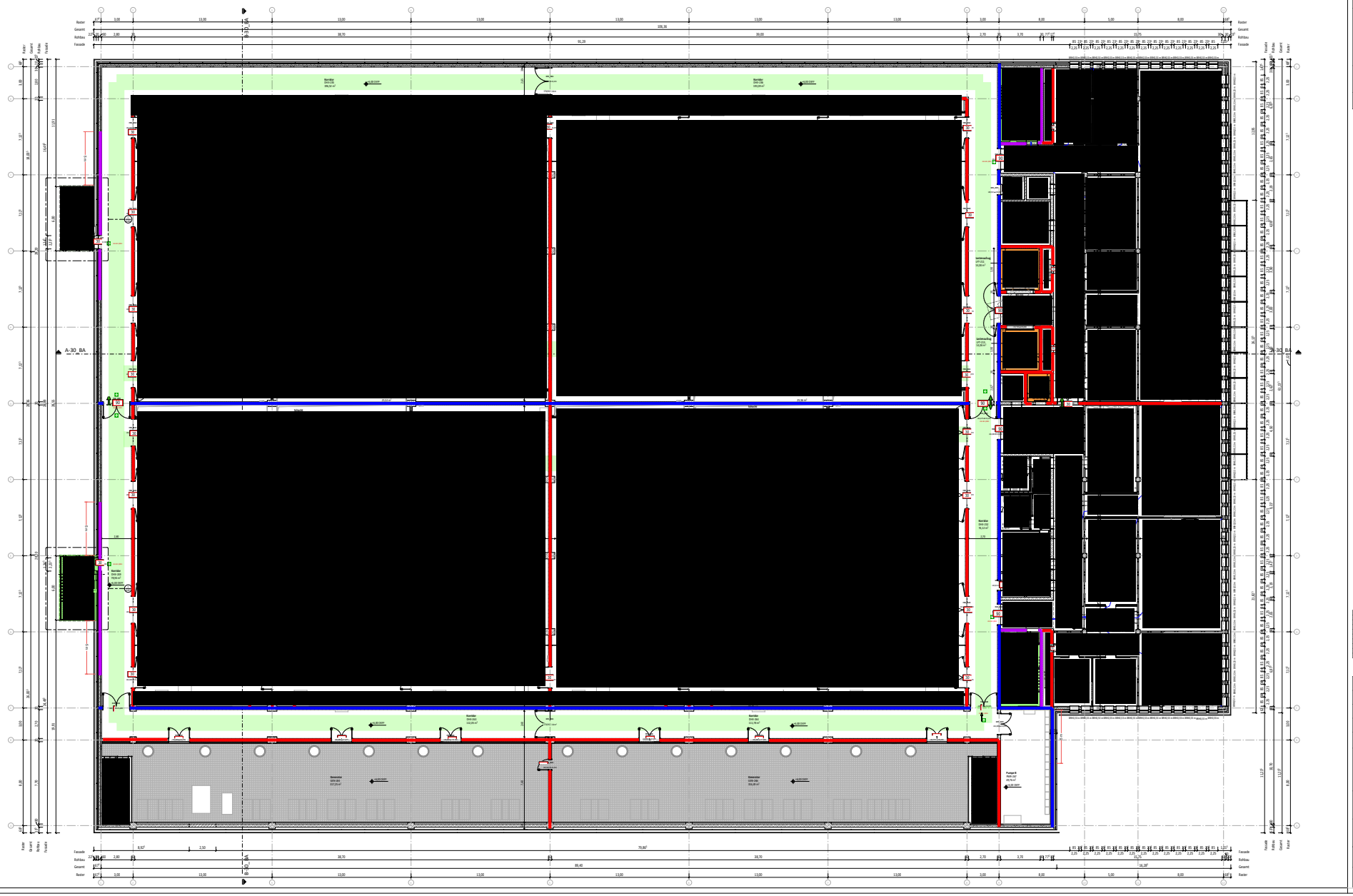
DATEINAME
DEBER01_DAR_DC1_01_DR_A_10401_BA Grundriss EG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

Urheberrechtlich geschützte Daten
DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_10118_BA Kürzungsvermerk



LEGENDE

Visualisierter Brandschutznachweis
(V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu
25B0581-GI

Ebene

Maßstab
1:100

Abmessungen

Bearbeiter V-BSN

Datum
20.03.2026

Bearbeiter BSN
J. Kaden

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweis gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die nagenden Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:

	Schwerentflammbarer Trockenbaum feuerwiderstandsfähiger Ausführung		Tür - Brandabschluss, rauchdicht und selbstschließend
	Aufzug		Tür - Brandabschluss, dicht- und selbstschließend
	Flucht-Feuerwiderstand nur aufgrund der Fassade		Tür - Brandabschluss, rauchdicht und selbstschließend
	Hauptgang		Öffnungsrichtung - Brandabschluss mit elektrisch verriegelnder Zarge und Dichtung
	Wand Brandabschluss		Verglasung - Brandabschluss (mit Angaben zum Widerstand in min)
	Brandwand		Notausgang
	Wand in Bauart einer Brandwand		Rettungsweg/richtung
	Brandwandverlauf im darunterliegenden Stockwerk		Rettungsweg/richtung
	Vorhandene Rettungswegführung		Rettungsweg/richtung
	Tür - Brandabschluss, rauchdicht und selbstschließend		
	Tür - Brandabschluss, dicht- und selbstschließend		

ÄNDERUNGSLISTE			
BESCHREIBUNG	DATUM	NUMMER	NUTZER-ID
Einreichung Baugenehmigung	02.02.2026	01	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Emiliano Barral, 49-51, Bajo D 28043 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: PHASE ZERO
Owen-Emerson-Str.
Oberer Waldplatten 13, 70569 Stuttgart
+49 (0) 711 8327 0

UNTERNEHMEN

UNTERNEHMEN

PROJEKTNAME
Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITTE | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

Maßstab: DIN A1

ARC
Architektur
Grundriss 1.OG

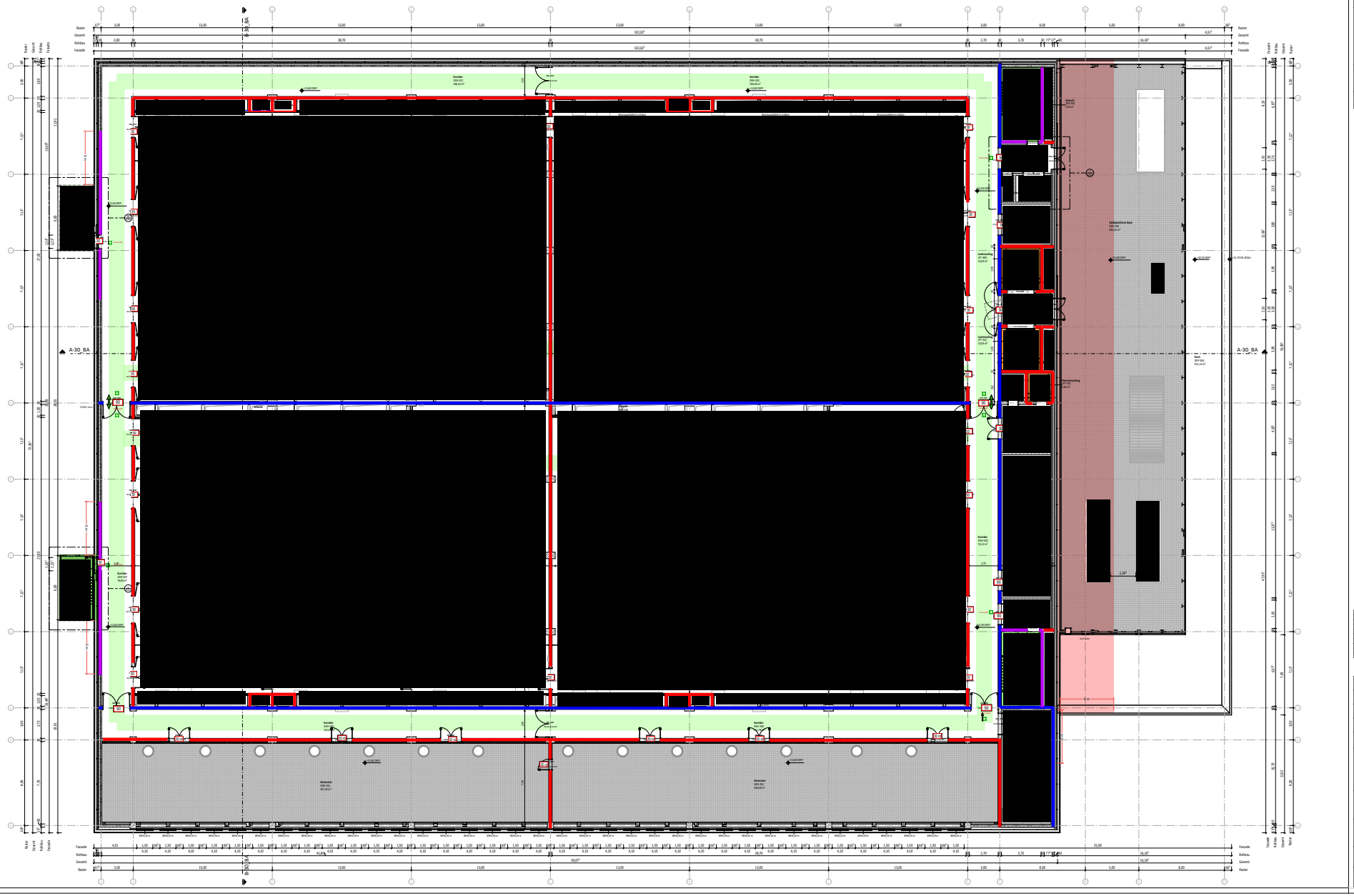
PLANNUMMER
DEBER01_DAR_DC1_02_DR_A_10402_BA Grundriss 1.OG

MAßSTAB	1:100	PLANART	Metrisch
FORMAT	DIN A0	REVISION	
ERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

ABNEHMER UNTERSCHRIFT



LEGENDE

Visualisierter Brandschutznachweis
(V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu: 25B0581-GI

Ebene:

Maßstab: 1:100

Abmessungen

Bearbeiter V-BSN: J. Kaden

Datum: 20.03.2026

Bearbeiter BSN:

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur in Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweises gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die nagenden Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:

VERSIONIERUNG

NACHVOLLZIEHBARE VERSIONIERUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Erstellung Bauantrag	02.02.2026	DS	

BAUHERR: adger
Adger Energy
C/ Emiliano Aranda 1076, Bajo D 28009 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: HENN
Henn Gmbh
Oberer Kräherberg 111, 70569 Stuttgart
+49 (0) 711 6327-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITTE | GEBÄUDE ANSICHTEN | LAGEPLAN

Maßstab 1:500

ARC
Architektur
Grundriss 2.OG

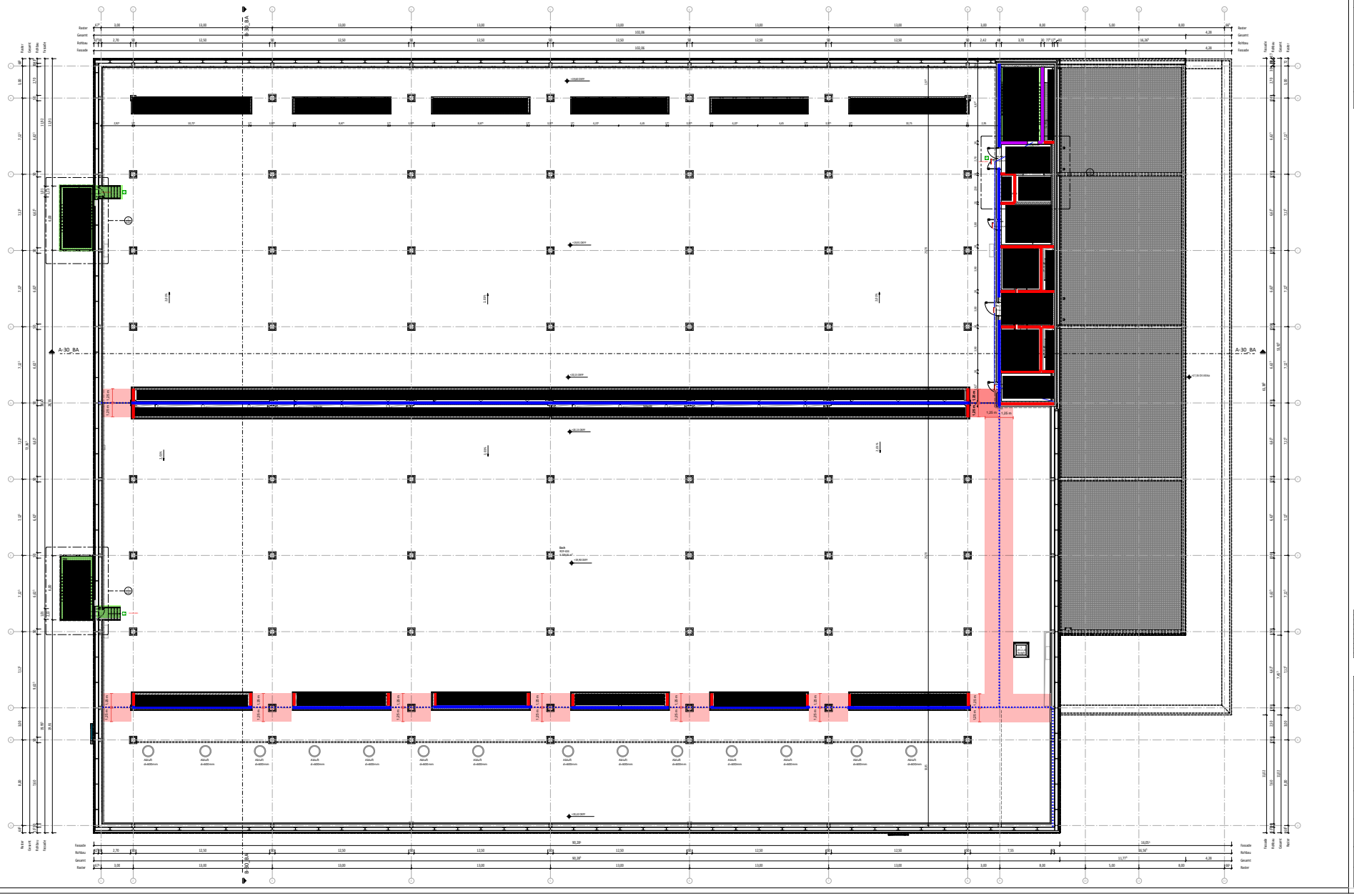
BLATT: 01 | GRÖßE: Metrisch
FORMAT: DIN A0 | MAßSTAB: 1:100
GEÄNDERT AM: 20.02.2026

DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_03_DR_A_10403_BA Grundriss 2.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:
LAGND UNTERGANTE TRAGSCHICHT
LAGAD UNTERGANTE ABDICHTUNGSSCHICHT
OAFP OBERGANTE PFLASTERDECKEN
OAND OBERGANTE TRAGSCHICHT
OAVB OBERGANTE ASPHALTBETON
LAGB UNTERGANTE BINDER
VA VERSIEGELNTE
LBH LICHTE RAUMHÖHE
BRH BRUTTOGESCHOSSHÖHE (ABSOKT)

MATERIAL:
CONCRETE BETON
STAHLBETON
MAUERWERK
GIPSWERKSTOFFE
METALL / STAHLBETON
MINERALWOLLEDÄMMUNG
EPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG
XPS-HARTSCHAUMDÄMMUNG

BÖSCHUNGSANGABEN:
BÖSCHUNGSLINIE MIT DATUM (OBERKANTE)
TRAGSTRUKTUR MIT BÖSCHUNG (OBERKANTE)
BÖSCHUNGSLINIE MIT DATUM (SOHLKANTE)
TRAGSTRUKTUR MIT BÖSCHUNG (SOHLKANTE)
BÖSCHUNGSLINIE MIT ANZAHL (SOHLKANTE)
TRAGSTRUKTUR MIT BÖSCHUNG (SOHLKANTE)
BÖSCHUNGSLINIE MIT ANZAHL (SOHLKANTE)
VERLUSTZONE MIT BÖSCHUNG

TÜRSTEMPEL:
Die TÜRHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF DIE OKFF

RAUMSTEMPEL:
Kundenbüro
DIN 277E
2,88 m²

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTTIEFE(n) = 1,200 m, OKFF,
ABDICHTUNGSTIEFE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTTIEFE(n) = 2,400 m, OKFF

Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu
25B0581-GI

Ebene

Maßstab
1:100

Abmessungen

Bearbeiter V-BSN

Datum
20.03.2026

Bearbeiter BSN
J. Kaden

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
serviceteam@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweises gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:
- Bodenaufbau(EG): Tragkonstruktion Stahlbeton(Ortbeton)/Stahlbeton(Fertigteilplatte)
- Aufzug
- Flucht-/Rettungsweg
- Fluchtrichtung
- Wand feuerwiderstandsfähig
- Brandwand
- Wand in Bauart einer Brandwand
- Brandabschnittslinie (Bauteile nicht dargestellt)
- Vorhandene Rettungswegführung
- Tür - Feuerschutzabschluss, rauchdicht und selbstschließend
- Tür - Rauchschutztür, dicht- und selbstschließend
- Tür - Feuerschutzabschluss, rauchdicht und selbstschließend
- Tür - Feuerschutzabschluss, rauchdicht und selbstschließend mit elektrisch verriegelnder Einrichtung
- Öffnungsrichtung - Feuerschutzabschluss mit elektrisch verriegelnder Einrichtung und elektrischer Zeitgeber und Steuerung
- Verglasung - Feuerschutzabschluss (mit Angabe von Widerstandsklasse)
- Notausgang
- Rettungsweg(richtung)
- Rettungsweg(richtung)

ÄNDERUNGEN

NUMMER	BESCHREIBUNG	DATUM	KÜRZEL	NOTIZEN
1	Vorentwurf Bauantrag	02.02.2026	SS	

BAUHERR: edged Energy, C/ Emilio Vargas 6(7A), Bajo, E-28043 - Madrid, Spain
GENERALPLANER: Drees & Sommer SE, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)711/8371-0
UNTERNEHMER:
UNTERNEHMER:
PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SUBSTATION
GEBÄUDE SERVERS
LAGEPLAN

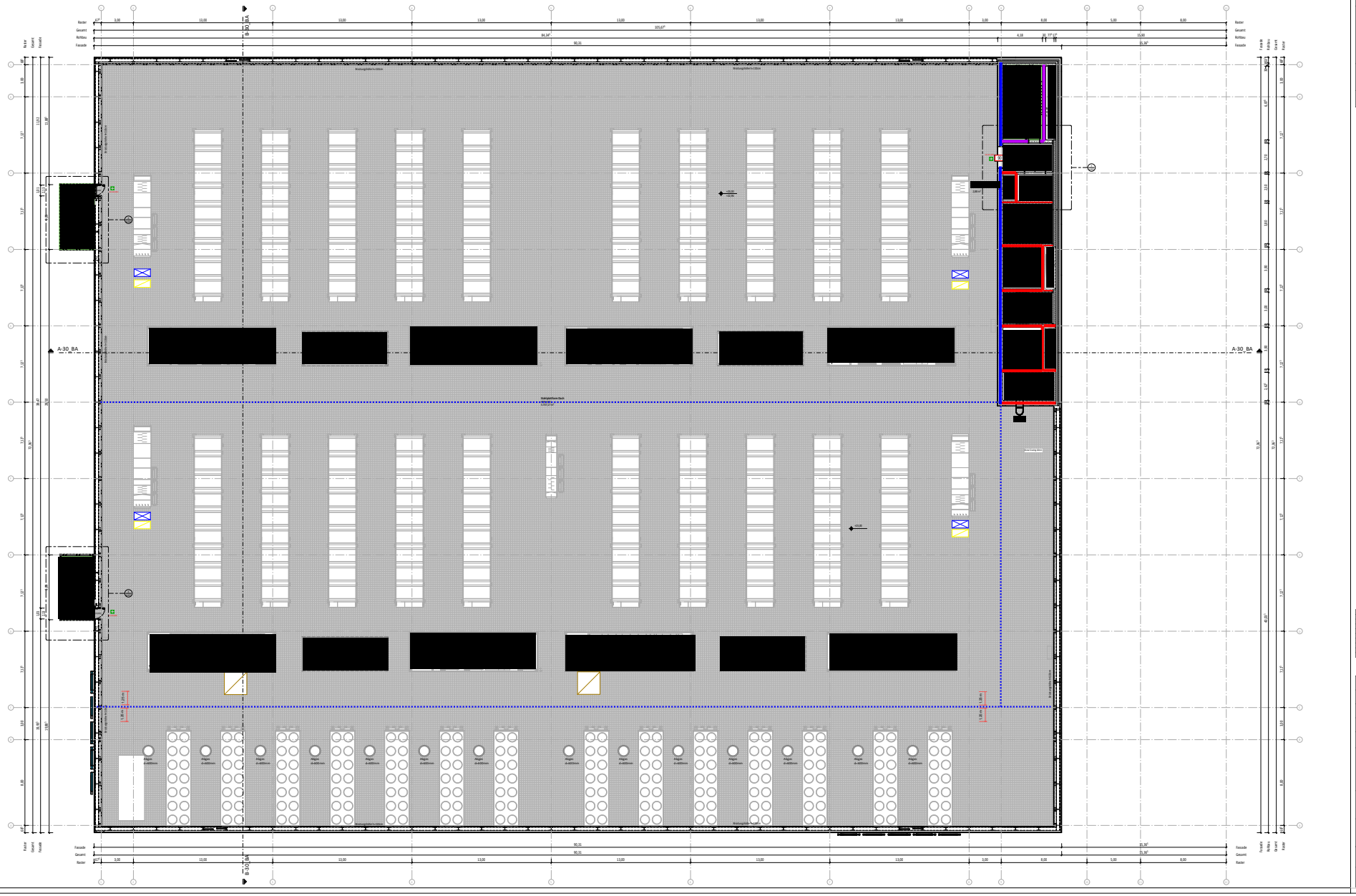
Maßstab: DIN A1

ARC
Architektur
Grundriss 3.OG

INDEX: 01
FORMAT: DIN A0
DATUM: Metrisch
MAßSTAB: 1:100
ABSTIMMUNGSDATUM: 20.02.2026

DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_04_DR_A_10404_BA Grundriss 3.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT
AUSFÜHRENDE UNTERSCHRIFT
ARCHITEKT UNTERSCHRIFT



LEGENDE

Visualisierter Brandschutznachweis
(V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu
25B0581-GI

Ebene

Maßstab
1:100

Abmessungen

Bearbeiter V-BSN

Datum
20.03.2026

Bearbeiter BSN
J. Kaden

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Chlorowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweis gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die nagenden Bauteile sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:

Brüstung(EI30) Trapez, Trapezwinkel frei, Lagerungsfläche(n) beachten	TÜR - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend
Aufzug	TÜR - Brandabschnitt, dicht- und selbstschließend
Flucht-Feuerwiderstand nur aufgehender Gewerk	TÜR - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend
Hauptgang	TÜR - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend
Nicht-Brandabschnitt	Öffnungsabschluss - Brandabschnitt mit elektrisch verriegelnder Zarge und Drehflügel
Brandwand	Verglasung - Brandabschnitt, (mit Angaben zum Widerstand in min)
Wand in Bauart einer Brandwand	Notausgang
Brandwandartiger im dargestellten Überblick	Rettungsweg/richtung
Vorhandene Rettungsweg/Anzeige	Rettungsweg/richtung
Tor - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend	Rettungsweg/richtung
TÜR - Brandabschnitt, dicht- und selbstschließend	

ÄNDERUNGEN

REVISIONSBEZEICHNUNG	DATUM	KÜRZEL	NUTZER-ID
Einreichung Bauantrag	02.02.2026	SL	

BAUHERR: edged Energy, C/ Emiliano Aldai 1974, Bajo D-28009 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: Drees & Sommer SE, Obere Waldplatten 13, 70569 Stuttgart, +49 (0)711/8371-0

UNTERNEHMER

UNTERNEHMER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE SCHNITT A-A | GEBÄUDE SCHNITT B-B | LAGEPLAN

ARC
Architektur
Grundriss 4.OG

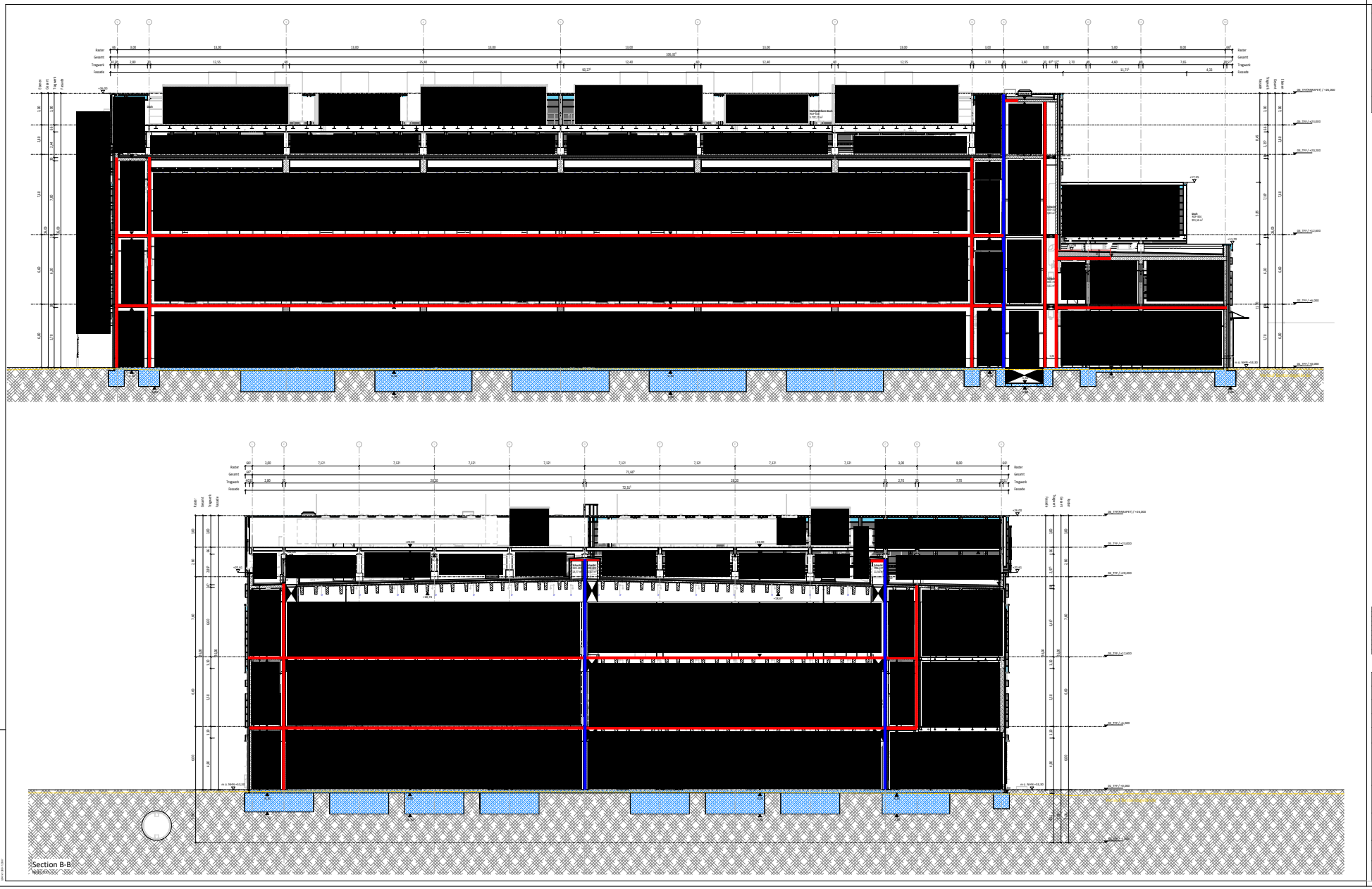
MAßSTAB: 1:100
PLANART: Metrisch
PLANNUMMER: 01
FORMAT: DIN A0
GENEHMIGUNGSDATUM: 20.02.2026

DATEINAME: DEBER01_DAR_DC1_05_DR_A_10405_BA Grundriss 4.OG

BAUHERR UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

ABNEHMER UNTERSCHRIFT



LEGENDE

ALLGEMEIN:

LAND	UNTERGANTE TRAGSCHICHT
LAGD	UNTERGANTE ABDICHTUNGSSCHICHT
DAFP	DIREKTANTE RESTFLÄCHENDECKE
DAFD	DIREKTANTE TRAGSCHICHT
DAHB	DIREKTANTE HOHLRAUMDECKE
LVR	UNTERGANTER VERSATZ
VR	VERSATZRAUM
LBH	LICHTE RAUMHÖHE
BBH	BRÜSTUNGSHÖHE (AB DOKT)

MATERIAL:

			STAHLBETON
			MAUERWERK/MAUERWERK BEZÜGLICH STAHLBETON
			MAUERWERK
			GIPSWÄNDE
			RESTFLÄCHE STAHLBETON
			MINERALISCH GEBUNDENES
			EPS-ALLGEMEINDÄMMUNG
			EPS-ALLGEMEINDÄMMUNG

SCHÄRFUNGSBÄNDER:

	OBERKANTE BIS DOPK (BRANDSCHUTZ)
	TRAGSCHICHT BIS DOPK (BRANDSCHUTZ)
	OBERKANTE BIS DOPK (DOKT)
	TRAGSCHICHT BIS DOPK (DOKT)
	TRAGSCHICHT BIS LAGD (DOKT)
	OBERKANTE BIS LAGD (DOKT)
	LICHTE DOPK BETONDECKE

TÜRSTÄNDERPFEIL:

	Die TÜRÖFFNUNG BEGINNT NACH DER ANZEIGE
	Die TÜRÖFFNUNG BEGINNT NACH DER ANZEIGE

KALKULATIONSPFEIL:

Kontrollmaße	
DIN 1356	Rauf Rechts
2,80 m²	Rechts

BODEN: ALLGEMEINE SCHNITTFLÄCHE = 1,00 m ÜBER DIP
ABGEHÄNGTE DECKE: ALLGEMEINE SCHNITTFLÄCHE = 2,00 m ÜBER DIP

Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)

Projektnummer / Anlage zu

25B0581-GI

Ebene

Maßstab	Abmessungen
1:100	
Bearbeiter V-BSN	Datum
	20.03.2026
Bearbeiter BSN	
J. Kaden	

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Suhr-Straße 5
10249 Berlin
T +49 (30) 89 59 55 0
servicedesk@hhpberlin.de
hhpberlin.de

Diese Visualisierung dient der Erläuterung und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutznachweises gültig.
Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile eines anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende:

Außenwand(EI30) Tragen, Trennwänden bzw. Treppenhaus(EI30)	TS - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend
Aufzug	TS - Brandabschnitt, dicht und selbstschließend
Flach Feuerbeständig bzw. notfalltauglich Feuerwehr	TS - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend
Fluchtweg	Öffnungsautomatik - Feuerbeständig mit veränderlichen Zeiten und Richtung
Notstromversorgung	Verglasung - Brandschutzglas (mit integriertem Drahtnetz EI30)
Brandwand	Notausgang
Wand in Bauart einer Brandwand	Rettungsweg(richtung)
Brandabschnittsbegrenzung	Rettungsweg(richtung)
Vorhandene Rettungswegbrücke	
TS - Brandabschnitt, rauchdicht und selbstschließend	
TS - Brandabschnitt, dicht und selbstschließend	

ÄNDERUNGEN

ÄNDERUNGSBEZEICHNUNG	DATUM	NUMMER	GEZEICHNET
Einreichung Baugenehmigung	20.02.2026	00	

BAUHERR: edged — Edged Energy, C/ Valdemoro 1019, Bajo D 28054 - Madrid, Spain

GENERALPLANER: DREES & SOMMER — Drees & Sommer SE, Obere Waldplatten 11, 70569 Stuttgart, +49 (0)711 8771-0

LEITENDE ARCHITEKT

PROJEKTLEITER

PROJEKTNAME: Errichtung eines Rechenzentrums mit freistehendem Umspannwerk

GEBÄUDE KURZTITEL: ARC

GEBÄUDE TEILBEREICH: Architektur

GEBÄUDE ABSCHNITT: Schnitt AA und BB

LEGEND: 1:100 m = 10 mm, 1:500

ARC	01	ENTWURF	Metrisch
		MAßSTAB	1:100
ERSTELLUNGSDATUM	20.02.2026		

PLANNUMMER: DEBER01_DAR_DC1_XX_DR_A_3D501_BA Schnitt AA und BB

BAUHERR UNTERSCHRIFT

BEHÖRDE UNTERSCHRIFT

ARCHITEKT UNTERSCHRIFT

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

1. Betriebsgrundstück:	vorhanden	zukünftig	
1.1 Gesamtgröße	16.325	16.325	m^2
1.2 Überbaute Fläche:	0	7.945,21	m^2
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	1.703,55	2.010,17	m^2

Sind Sie Eigentümer [x]
oder Nutzungsberechtigter [ ] des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- [ ] im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
- [ ] innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
- [ ] im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- [ ] Wiese/Weide
- [ ] Acker
- [ ] Ackerbrache
- [ ] Forst- und Fischereiwirtschaft
- [ ] Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- [ ] Industriegebiet
- [ ] Gewerbegebiet
- [ ] Siedlungsgebiet
- [ ] Landwirtschaftliche Betriebsfläche
- [ ] Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
- [ ] Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- [x] Dem Typ nach eher trocken
- [ ] Dem Typ nach eher feucht
- [ ] Geschlossener Baumbestand
- [ ]

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- [ ] Sandboden
- [ ] Lehmboden
- [ ] Moorboden

Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- [ ] öffentliches Netz
- [ ] Selbstversorger aus
  - [ ] Grundwasser
  - [ ] Oberflächenwasser

Wasserrechtliche Zulassung vorhanden

- [x] Nein

☐ Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Bodenbelastungskataster (§ 6 (2) Bln BodSchG) aufgeführt?

☒ Nein
☐ Ja
☐ teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

☒ Nein
☐ Ja

falls ja

☐ Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
☐ Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.
☐ Der zuständigen Behörde liegt eine Gefährdungsabschätzung bereits vor.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

☐ Wasser:
☐ Boden:
☐ Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

☐ Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
☒ Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
☐ Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG
☐ Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
☒ Biotope nach § 30 BNatSchG
☒ Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
☐ Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
☐ Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
☒ Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
☒ Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
☐ Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete

☒ Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
☒ Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind

☐ Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

☒ Nein

☐ Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Edged BER01 - Errichtung und Betrieb einer Netzersatzanlage im Rechenzentrum am Standort Berlin Marzahn-Hellersdorf

1.2. Lage des Vorhabens?

- [x] außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- [ ] innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete
- [ ] Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend
- [ ] Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Meldedatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13.04.00_Ausgangszustandsbericht_Edged_BER01_NEA_Rev2.pdf
- 13.04.01_2026-06-19_Untersuchungskonzept AZB RZ_Berlin_Drees+Sommer_FINAL.pdf
- 13.04.02_AZB_DreSo_U-Konzept_Anhänge 01-04.pdf
- 13.04.03_AZB_DreSo_U-Konzept_Anlagen 01-08.pdf

13.4 Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

13.4.1 Allgemein

Bei der beantragten Anlage handelt es sich um eine Anlage gemäß der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL)[3] im Sinne von § 3 der 4. BImSchV[4].

Für Anlagen gemäß der IE-RL[3] ist im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens grundsätzlich ein Ausgangszustandsberichtes (AZB) gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG[1] i. V. m. Art. 22 Abs. 2 und Anhang I der IE-RL[3] zu erstellen. Der AZB bildet die Grundlage für die Rückführungspflicht des Betreibers bei Stilllegung der Anlage (§ 5 Abs. 4 BImSchG[1] i. V. m. § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV[2]).

Das Gutachten „Notwendigkeitsprüfung und Untersuchungskonzept zum Ausgangszustandsbericht (AZB)“ wurde erstellt. Im Rahmen dieser Prüfung wurden gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG die folgenden vier relevant gefährlichen Stoffe (rgS) identifiziert:

- B01 Diesel DIN EN 590,
- B02 paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940 und
- H01 Kühlmittel.

Ein Ausnahmetatbestand gemäß § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG[1] liegt nicht vor. Daher ist ein vollumfänglicher Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser gemäß der EU-Leitlinie in acht Stufen zu den genannten rgS bis zur Inbetriebnahme zu erstellen. Das Dokument wird fristgerecht bis zur Inbetriebnahme nachgereicht.

Auf das Formular 13.4 wurde verzichtet.

Inhalt:

- TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (2026): Notwendigkeitsprüfung und Untersuchungskonzept zum Ausgangszustandsbericht (AZB), Auftrags-Nr. 269521616 Revision 1.0 vom 19.06.2026

13.4.2 Literaturverzeichnis

Rechtsvorschriften

(1) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung.

(2) Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

(3) Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) in der aktuell gültigen Fassung.

(4) Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung übergenehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuell gültigen Fassung.

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Notwendigkeitsprüfung und Untersuchungskonzept zum Ausgangszustandsbericht (AZB) des Rechenzentrums Edged BER01 am Standort der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin

Auftraggeber: DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
D-50674 Köln

[redacted] [redacted]
Projektsteuerung Projektleiter
Telefon: [redacted] [redacted]
E-Mail: [redacted] [redacted]

Sachbearbeiter [redacted]

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Chemieanlagen/Anlagensicherheit

TIS Auftrags – Nr.: 269521616

Dieser Bericht enthält: Seite 1 bis 46 (inkl. Deckblatt)

Ort, Datum: Köln, 19.06.2026 Revision: 1.0

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Hausadresse:
Am Grauen Stein
51105 Köln

Telefon (0221) 806-9000
Telefax (0221) 806-1753
Email: industrie-service@de.tuv.com
www.tuv.com

Geschäftsführung: Andreas Geck
Aufsichtsratsvorsitzender:
Katharina Baran
Sitz der Gesellschaft: Köln
AG Köln HRB 26876

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 6

2 Verwendete Unterlagen 8

3 Standortbeschreibung 10

3.1 Räumliche Lage 10

3.2 Aktuelle Geländenutzung 11

3.3 Geologische und hydrogeologische Übersicht 11

3.3.1 Allgemeine geologische Verhältnisse 11

3.3.2 Lokale geologische Verhältnisse 13

3.3.3 Allgemeine hydro(geo)logische Verhältnisse 15

3.3.4 Lokale hydro(geo)logische Verhältnisse 18

4 Darstellung der geplanten Anlage 20

4.1 Anlage im Sinne des BImSchG (Notstromanlagen des Rechenzentrums) 21

4.1.1 BE 10 Netzersatzanlage (NEA) 22

4.1.2 BE 20 Tanklager und Abfüllfläche 24

4.1.3 BE 30 Rückkühler 26

4.2 Anlagengrundstück 27

5 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische 29

5.1 Gefahrstoffprüfung 29

5.1.1 Prüfung der Gefährlichkeit 31

5.1.2 Prüfung der Mengenrelevanz 31

5.1.3 Prüfung der AZB-Relevanz 34

5.2 Ergebnisse der AZB-Relevanzprüfung 34

6 Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes 35

7 Planung und Begründung der notwendigen Untersuchungsstrategie 37

8 Darstellung des vorhandenen Kenntnisstandes zum Standort/ zur Anlage 39

8.1 Historische Nutzung 39

8.2 Altlastensituation 40

8.3 Bereits erfolgte Boden- und Grundwasseruntersuchungen 41

8.4 Darstellung bekannter Verunreinigungen mit relevanten gefährlichen Stoffen 43

9 Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen 44

9.1 Notwendige Bodenuntersuchungen und Probenahme 44

9.2 Notwendige Grundwasseruntersuchungen und Probenahme 45

10 Zusammenfassung 45

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Betriebsgeländes auf Grundlage der Basemap 1:2.500 (Quelle: [U 12]) 10

Abb. 2: Naturräumliche Situation in Berlin und Brandenburg 11

Abb. 3: Auszug aus der Geologischen Skizze Berlin 12

Abb. 4: Geologischer Schnitt (Auszug, bearbeitet aus Umweltatlas Berlin [U 7]) 13

Abb. 5: Darstellung der Grundwassergleichen des Tief- und Hochstandes [U 8] 16

Abb. 6: Grundwasserstandsdaten des Hauptgrundwasserleiters [U 9] 18

Abb. 7: Schnitt GB1 AA (modifiziert). Geplante Aufstellung der Notstromaggregate rot umrandet 20

Abb. 8: Fließschema zur Relevanzprüfung von Stoffen und Stoffgemischen (aus LABO-Arbeitshilfe 29

Abb. 9: Historisches Orthofoto 1928 [U 11] 39

Abb. 10: Historisches Orthofoto1953 [U 11] 39

Abb. 11: Historisches Orthofoto 2002 [U 11] 40

Abb. 12: Historisches Orthofoto2025 [U 11] 40

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1 Zusammenstellung der im Rahmen der Bodenuntersuchungen angetroffenen Schichten (Anhang 2 [U 15]) 15

Tab. 2: Hydrogeologische Eckdaten des Grundwasserleiterkomplexes 1 (GWLK) gemäß Umweltatlas Berlin [U 18] 16

Tab. 3: Eckdaten der ausgewählten Grundwassermessstelle 9614 im Umfeld 17

Tab. 4 : Zusammenstellung der Einrichtungen BE 10 (NEA) 22

Tab. 5 : Zusammenstellung der Einrichtungen BE 20 (Tanklager und Abfüllfläche) 24

Tab. 6: Zusammenstellung der Einrichtungen BE 30 (Rückkühler) 26

Tab. 7: Geplante Einsatzstoffe sowie Angabe der zu erwartenden Höchstmengen 30

Tab. 8: Entscheidungshilfe zur Festlegung der Mengenschwellen bzgl. der Mengenrelevanz gemäß LABO-Arbeitshilfe (2024) [U 5] 33

Tab. 9: Entscheidungshilfe zur Festlegung der Mengenschwellen bzgl. der AZB-Relevanz gemäß LABO-Arbeitshilfe (2024) [U 5] 34

Tab. 10: Eckdaten der relevanten gefährlichen Stoffe mit Zuweisung von Untersuchungsparametern 35

Tab. 11: MKW-Konzentrationen der untersuchten Feststoffproben BOLAB 2017 (Anhang 2) 42

Tab. 12: MKW-Konzentrationen der untersuchten Feststoffproben Drees & Sommer (Anhang 1) 42

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1 Übersichtsplan im Maßstab 1:1.000

Anlage 2 Lageplan mit Kennzeichnung historischer Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Maßstab 1:2.500

Anlage 3 Übersichtsplan mit Kennzeichnung der geplanten Anlage im Maßstab 1:1.000

Anlage 4 Lageplan mit Kennzeichnung des Anlagengrundstückes im Maßstab 1:1.000

Anlage 5 Formular A zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL – Zusammenstellung und Prüfung der Stoffe und Stoffgemische

Anlage 6 Formular B zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL - Prüfung der Bodenrelevanz im Einzelfall

Anlage 7 Lageplan mit Darstellung der ermittelten Bodenbelastungen MKW im Maßstab 1:750

Anlage 8 Lageplan mit Darstellung der ermittelten Bodenbelastungen 1,2-Ethandiol im Maßstab 1:750

Verzeichnis der Anhänge:

Anhang 1 Drees & Sommer SE (13.05.2026): Edged Europe – BER01 - Schadstoffuntersuchung

Anhang 2 Umweltanalytischer Bericht (BOLAB 2017)

Anhang 3 Geotechnische Untersuchungsergebnisse (BOLAB 2017)

Anhang 4 Sicherheitsdatenblätter Gefahrstoffe

1 Veranlassung

Die R44 Vision DC GmbH plant in der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf die Errichtung des Rechenzentrums Edged BER01.

Damit eine umfassende Funktionalitäts- und Datensicherung gewährleistet werden kann, soll hier bei einem Ausfall des Hauptstromversorgungsnetzes auf ein kombiniertes Notstromsicherungssystem aus Batterien (batterie-gepufferte USV-Anlagen) und kraftstoffbetriebenen Notstromaggregaten zurückgegriffen werden. Batterieanlagen sichern dabei die Stromversorgung der Rechentechnik, bis die kraftstoffbetriebenen Notstromaggregate anlaufen und die Stromversorgung über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten können. Ein solches Sicherungssystem setzt eine umfangreiche Treibstofflagerung und -nutzung voraus und kann Emissionen in Luft, Wasser und Boden freisetzen.

Die Edged LLC strebt in diesem Zusammenhang die immissionsschutzrechtliche Genehmigung der Generator-Notstromversorgung des Rechenzentrums an, wobei derzeit der Betrieb von insgesamt 14 Notstromaggregaten mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 44,8 MW sowie eine Treibstofflagerung von rund 571 m³ vorgesehen ist. Mit Bezug auf mögliche Emissionen handelt es sich somit beim angestrebten Genehmigungsverfahren nach BImSchG [U 1] um eine Neugenehmigung einer Anlage nach Nr. 1.1 Anhang 1 der 4. BImSchV (§ 4 BImSchG). Demzufolge greifen die Verfahrensarten G (Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) und E (Anlage gemäß Art. 19 der RL 2010/75/EU).

Die Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (IE-RL) [U 15] zur Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung wurde am 17. Dezember 2010 durch das Europäische Parlament und den Rat verabschiedet und am 08. April 2013 in nationales Recht umgesetzt. Da die betrachtete Anlage BER01 nach Ziffer 1.1 gemäß Anhang der 4. BImSchV [U 4] der Industrieemissions-Richtlinie unterliegt, besteht für die relevante Anlage gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG die Pflicht zur Vorlage eines Ausgangszustandsberichtes [im Folgenden AZB genannt], sofern eine Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch relevante gefährliche Stoffe [im Folgenden rgS genannt] möglich ist.

Die TÜV Rheinland Industrie Service GmbH wurde am 08.04.2025 beauftragt, die Notwendigkeit eines AZB bzw. die Möglichkeit einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch relevante gefährliche Stoffe zu prüfen. Da auf Grundlage

von vergleichbaren Projekten von einer Notwendigkeit eines AZB auszugehen ist, wurde ebenfalls die Erarbeitung eines Untersuchungskonzept beauftragt.

Der hiermit vorgelegte Bericht beinhaltet die Notwendigkeitsprüfung eines AZB unter Berücksichtigung der Beschreibung der Anlage, der Ausweisung des Anlagengrundstückes, der Darstellung der relevanten Anlagenbereiche und Sicherungssysteme, der Prüfung der Gefahrstoffe und Ermittlung der relevanten gefährlichen Stoffe (rgS). Darüber hinaus ist dem Bericht bereits ein Untersuchungskonzept auf Grundlage der durchgeführten Notwendigkeitsprüfung zur Erstellung eines AZB zu entnehmen.

Der Bericht orientiert sich maßgeblich an der empfohlenen Gliederung gemäß LABO-Arbeitshilfe [U 5] und berücksichtigt die Leitlinien der Europäischen Kommission zu Berichten über den Ausgangszustandsbericht [U 2] sowie die Hinweise zur Prüfung des Erfordernisses zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz [U 14].

Die Erstellung des vorliegenden Untersuchungskonzepts erfolgt ebenfalls auf Grundlage der Hinweise zur Prüfung des Erfordernisses zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin [U 14].

2 Verwendete Unterlagen

Im Rahmen der Bearbeitung wurden nachstehende Unterlagen berücksichtigt.

[U 1] Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), Stand 01.juni 2026

[U 2] Richtlinie 2010/75/EU über Industrieimmissionen (IR-RL) / engl. Industrial Emission Directive (IED)

[U 3] Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV), Stand 03: Juli 2024

[U 4] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV), Stand 12.November 2024. Mai 2013

[U 5] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2024): Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser und Rückführungspflicht bei IE-Anlagen, beschlossen auf der 66.LABO-Sitzung am 26.09.2024 in Potsdam

[U 6] SenMVKU Berlin (abgerufen am 16.03.2026): Geoportal Berlin (www.gdi.berlin.de) Geologische Karte (Umweltaltas) <Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0", https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">

[U 7] SenMVKU Berlin (abgerufen am 16.03.2026): Geoportal Berlin (www.gdi.berlin.de) Geologische Schnitte (Umweltaltas) <Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0", https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">

[U 8] SenMVKU Berlin (abgerufen am 16.03.2026): Geoportal Berlin (www.gdi.berlin.de) Grundwassergleichen (Umweltaltas) <Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0", https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">

[U 9] SenMVKU Berlin (abgerufen am 16.03.2026): Wasserportal Berlin (www.wasserportal.berlin.de) – Grundwasserstände <Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0", https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">

[U 10] Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin – Abteilung Wirtschaft, Straßen und Grünflächen Umwelt- und Naturschutzamt (Schreiben vom 08.11.2018) Altlastenanfrage Grundstück Rhinstr. 44, 46 in 12681 Berlin

[U 11] OK Lab Berlin (abgerufen am 03.03.2026): www.Luftbilder.berlin.codefor.de - Luftbilder 1928,1953 und 2002-2025

[U 12] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie Basemap WMS, https://sgx.geodatenzentrum.de/wmts_basemapde/1.0.0/ (abgerufen am 18.06.2026)

[U 13] Geodaten Berlin ALKIS Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem WMS, https://isk.geobasis-bb.de/mapproxy/dtk25farbe/service/wms?, (abgerufen am 13.05.2026)

[U 14] SenMVKU Berlin (28.08.2019): Hinweise zur Prüfung des Erfordernisses zur Erstellung eines Ausgangszustandsbeirichtes Erstellung eines Ausgangszustandsberichts n Ergänzung zur LABO/LAWA/LAI-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden

und Grundwasser vom 16.08.2018 und zu den Überwachungsanforderungen an Boden und Grundwasser nach § 21 Abs. 2a Nr. 3c) der 9. BImSchV

[U 15] BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH (27.02.2018): Umweltanalytischer Bericht - Eingrenzung einer EOX-Belastung

[U 16] BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH (25.10.2017): Geotechnischer Vorbericht – Orientierende Baugrunduntersuchungen

[U 17] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) Anlage 2. Fundstelle: BGBl. I 2021, 2734 - 2739 (abgerufen am 08.06.2026)

[U 18] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – Geoportal LBGR Brandenburg: https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?metadataId=42053755-dd4c-4298-ae3f-9024dec8392e (abgerufen am 09.06.2026)

3 Standortbeschreibung

3.1 Räumliche Lage

Der diesem Bericht zugrunde liegende Anlagenstandort des Rechenzentrums Edged BER01 befindet sich östlich von Berlin, im Bezirk Marzahn-Hellersdorf. Die Liegenschaft ist der Gemarkung Marzahn, Flur 189 zuzuordnen und umfasst die Flurstücke 288, 289 und 9058.

Das Betriebsgelände weist eine Fläche von rund 14.750 m² auf und ist in nachstehender Abb. 1 dargestellt. Eine Plandarstellung auf Grundlage des Liegenschaftskatasters kann Anlage 1 entnommen werden.

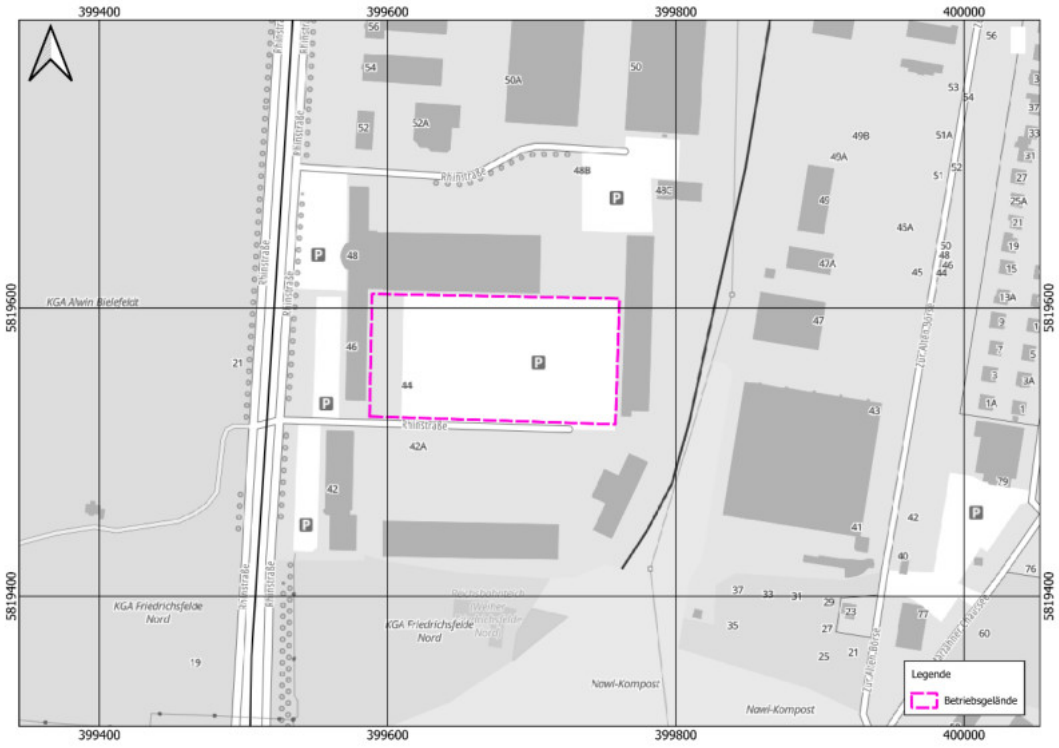


Abb. 1: Lage des Betriebsgeländes auf Grundlage der Basemap 1:2.500 (Quelle: [U 12])

Die Umgebung des Rechenzentrums Edged BER01 ist im näheren Umfeld umgeben von Gewerbeflächen sowie von Ver- und Entsorgungsflächen mit gewerblichem Charakter. Westlich angrenzend an das Betriebsgeländes befinden sich Bürogebäude sowie in südwestlicher Richtung Hotelgebäude.

Das Gelände ist eben und weist eine Geländehöhe von ca. 53 m ü.NHN auf.

Die zukünftige Erschließung des Geländes erfolgt über die Rhinstraße.

3.2 Aktuelle Geländenutzung

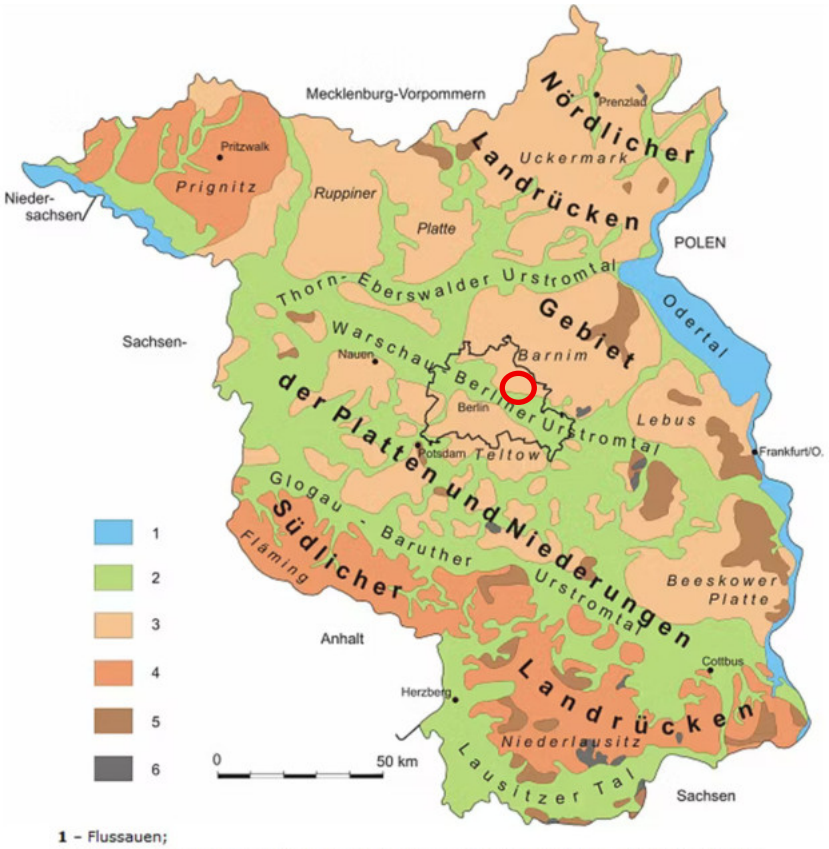
Aktuelle Luftbilder und die Liegenschaftskarte [U 11] zeigen, dass das Untersuchungsgebiet zuletzt als Parkplatzfläche genutzt wurde. Weitere Nutzungen sind nicht bekannt.

3.3 Geologische und hydrogeologische Übersicht

Nachstehend werden die geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten erläutert.

3.3.1 Allgemeine geologische Verhältnisse

Die großräumige Geologie im Raum Berlin-Brandenburg ist maßgeblich durch glazial/interglaziale Ablagerungen geprägt. Wie in der Karte der naturräumlichen Situation in Abb. 2 dargestellt, ist dabei hauptsächlich zwischen eiszeitlichen Hochflächen und Urstromtälern zu unterscheiden.



1 – Flussauen;
2 – Urstromtäler inkl. ihrer Nebentäler, Niederterrassen der Flussgebiete, periglaziäre Becken im Altmoränengebiet;
3 – 4 Grundmoränen, Schmelzwasserbildungen, Endmoränen:
3 – Hochflächen Jungmoränengebiet,
4 – Hochflächen Altmoränengebiet;
5 –ältere Stauchungsgebiete;
6 - Präquartär

Abb. 2: Naturräumliche Situation in Berlin und Brandenburg mit Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: nach Sonntag 1995 aus Umweltatlas Berlin [U 6])

Die Hochflächen werden dabei aus Geschiebemergel oder Geschiebelehmen aufgebaut, welche durch die Gletscher transportiert wurden. Im Gegensatz dazu wurden die Urstromtäler durch die abfließenden Schmelzwässer der Gletscher gebildet. Aus diesem Grund ist die Basis dieser Täler zumeist aus mächtigen Sand- und Kiesablagerungen aufgebaut. Die Errichtung des Rechenzentrums ist auf den Hochflächen eines Jungmoränengebietes geplant.

Gemäß des in Abb. 3 dargestellten Ausschnitts der Geologischen Skizze Berlins [U 6] sind im Untersuchungsgebiet oberflächennah vor allem Sedimentablagerungen des Pleistozäns anzutreffen. Bei den hier anzutreffenden Sedimenten handelt es sich um Geschiebemergel/-lehme, welche auf glaziale Prozesse der Weichsel-Kaltzeit zurückzuführen sind.

Im weiteren Umfeld stehen ebenfalls glaziale und periglaziale Schmelzwassersande der Hochflächenbildung sowie Talsande der Urstrom- und Nebentäler sowie jüngere Fein- bis mittelsande infolge von holozänen Dünenbildungsprozessen an. Entsprechende Ablagerungen sind jedoch oberflächennah am Standort des Rechenzentrums nicht zu erwarten.

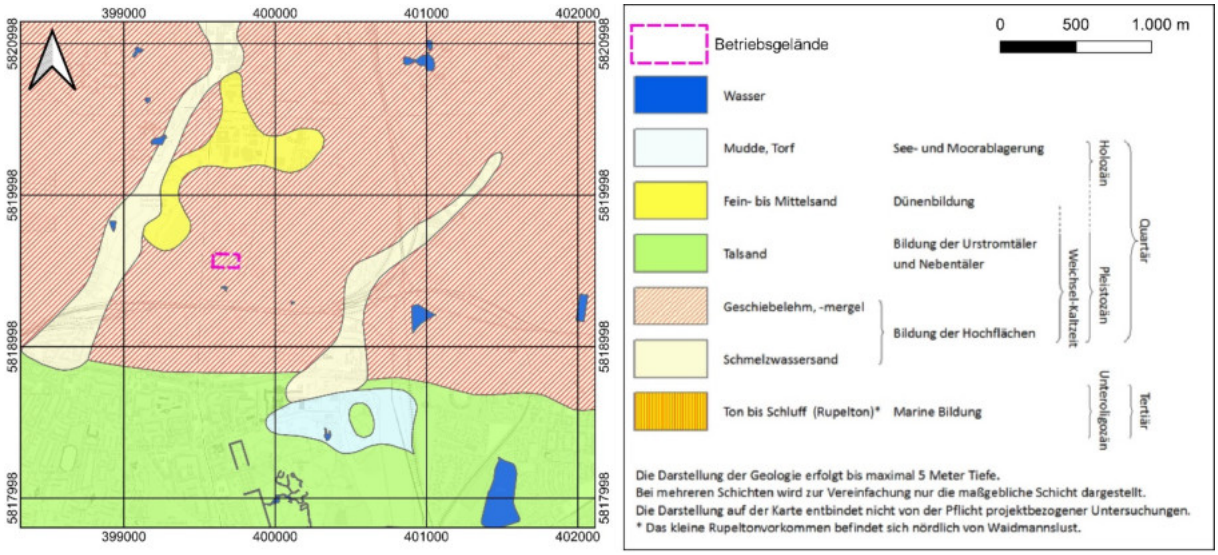


Abb. 3: Auszug aus der Geologischen Skizze Berlin (Quelle: [U 6])

Wie dem Geologischen Schnitt in Abb. 4 zu entnehmen ist, können die anstehenden pleistozänen Geschiebemergel der Weichselzeit Mächtigkeiten von rund 10 m aufweisen. Unterlagernd schließen die Saale-zeitlichen Geschiebemergel mit Mächtigkeiten von rund 20 m an, welche wiederum von Schmelzwassersanden unterlagert werden. Einschaltungen von geringmächtigen Schmelzwassersanden der Saale-Kaltzeit können im Bereich des geplanten Rechenzentrums auch oberhalb der Saale-zeitlichen Geschiebemergel anstehen.

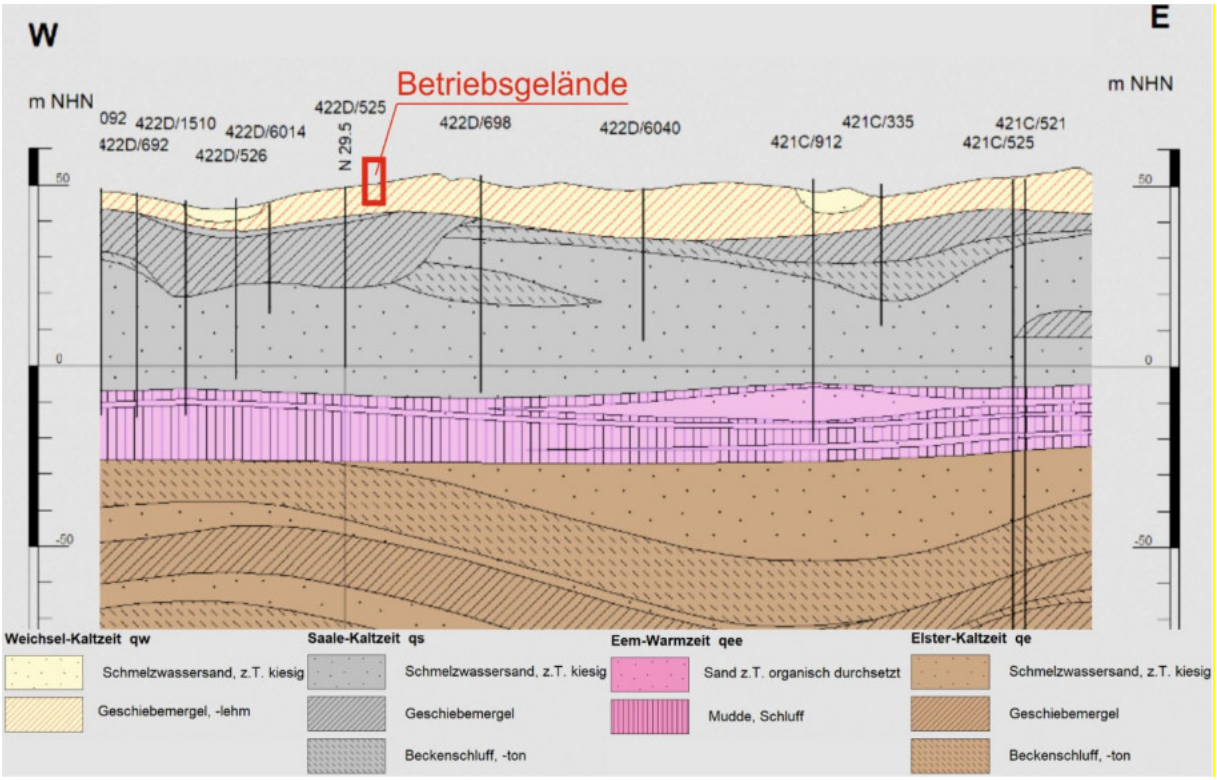


Abb. 4: Geologischer Schnitt (Auszug, bearbeitet aus Umweltatlas Berlin [U 7])

Aufgrund der vormaligen Nutzung der Flächen als Parkplatz, sind vor Ort geringmächtige anthropogen überprägte Oberböden zu erwarten.

3.3.2 Lokale geologische Verhältnisse

Die geologischen Gegebenheiten vor Ort wurden im Rahmen von orientierenden umweltanalytischen Untersuchungen durch die BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH (kurz: BOLAB) (Anhang 2, [U 15]) in den Jahren 2017 und 2018 untersucht. Ferner wurden im Jahr 2026 im Rahmen einer Baugrunduntersuchung durch Drees & Sommer SE der Bodenaufbau unter geotechnischen Gesichtspunkten bewertet und Schadstoffuntersuchungen durchgeführt. Der Bericht ist diesem Konzept als Anhang 1 beigefügt.

Im Zuge dieser Untersuchungen wurden insgesamt 30 Kleinrammbohrungen mit Endteufen zwischen 1,3 bis 15,0 m u. GOK zur Erkundung der geologischen Verhältnisse auf dem Betriebsgelände abgeteuft. Ein Lageplan mit diesen Ansatzpunkten bzw. Untersuchungsstandorten ist diesem Bericht als Anlage 2 beigefügt.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass der für den Baukörper relevante Bodenaufbau grundsätzlich zwei Horizonten zuzuordnen ist.

Es wurden oberflächennah Auffüllungen mit technogenen Bestandteilen sowie im Liegenden periglaziale Sedimente der Weichsel und Saale-Kaltzeit in Form von Geschiebemergel bzw. -lehmen in Wechselfolge mit Sanden nachgewiesen. Mit Verweis auf die allgemeinen geologischen Verhältnisse (s. Kapitel 3.3.1) erfolgte für die sondierten Bodenschichten keine Differenzierung pleistozänen Kaltzeit-Ablagerungen.

Oberflächennah wurden vorwiegend Kiese und Sande mit Anteilen von Beton- und Ziegelbruch festgestellt, sodass der Horizont grundsätzlich als Auffüllung einzustufen ist. Es wurden Mächtigkeiten von 0,9 bis maximal 4,8 m nachgewiesen. Die ersten 0,5 m sind hierbei fast flächendeckend der Recycling-Tragschicht der Parkplatzfläche zuzuordnen. Im Mittel beträgt die Mächtigkeit der Auffüllungen ca. 2,0 m.

Im Rahmen der Geländearbeiten wurden die Geschiebelehme und -mergel der Weichsel Kaltzeit nicht vollständig durchteuft. Es ist jedoch davon auszugehen (s. Kap. 3.3.1), dass diese Schichtfolge bis rund 25 m u. GOK ansteht. Unterlagernd sind kiesige Schmelzwassersande bis rund 60 m u. GOK. zu erwarten.

Eine Zusammenstellung der erbohrten Schichten ist in nachstehender Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1 Zusammenstellung der im Rahmen der Bodenuntersuchungen angetroffenen Schichten (Anhang 2 [U 15])

Schicht	Nachweis-tiefen [m u. GOK]	Mächtigkeit [m]	Beschreibung
(1) Auffüllung	0,0 – 4,8	ca. 0,9 – 4,8	Auffüllung: Fein- bis Mittelsande, im Hangenden kiesig, im Liegenden teils schluffig, z.T. Beton- und Ziegelreste
(2) Geschiebe-lehm/-mergel	1,0 – >15,0	>10,0	Geschiebemergel, -lehm Ausgeprägt als sandiger/toniger Schluff, lokal schwach kiesig oder stark schluffiger Feinsande, lokal schwach kiesig

Die Ergebnisse der erfolgten Bodenuntersuchungen am Standort des geplanten Rechenzentrums bestätigen grundsätzlich die in Kapitel 3.3.1 erläuterten allgemeinen geologischen Verhältnisse.

3.3.3 Allgemeine hydro(geo)logische Verhältnisse

Gemäß der hydrogeologischen Raumgliederung ist das Untersuchungsgebiet dem hydrologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“ (ID-01) und dem hydrologischen Raum „Norddeutsches Jungpleistozän“ (ID-014) zuzuordnen [U 18]. Im Bereich des Untersuchungsgebiets wird dem hydrogeologischen Raum der Teilraum „Barnim- und Lebus-Hochfläche“ (ID-1415) untergeordnet. Demzufolge ist der Grundwasserleiter in den Sanden der Niederungen bzw. den glazifluviatilen Sanden der Saalevereisungen ausgebildet.

Dem Profilschnitt (Abb. 4) ist zu entnehmen, dass die quartären Wechselfolgen aus warm- und kaltzeitlichen Sedimenten des Pleistozäns im Untersuchungsgebiet Mächtigkeiten von über

100 m erreichen. Die obersten 10 m werden dabei von den Sedimenten der Weichsel-Kaltzeit aufgebaut und bestehen vorwiegend aus Geschiebemergel. Diese Schichtfolge sind mit Verweis auf die hohen Schluffanteile als Grundwassergeringleiter einzustufen.

Bis etwa 25 m u. GOK folgen die Geschiebemergel der Saale-Zeit. Auch diese Schichtfolge ist aufgrund des hohen Feinkornanteils und der geringleitenden Eigenschaften als Grundwassergeringleiter einzustufen.

Der eigentliche Hauptgrundwasserleiter mit den Sanden der glazifluviatilen Sanden der Saalevereisungen steht ab etwa 25 m u. GOK an und besitzt eine Mächtigkeit > 30 m. Die Eckdaten dieses Grundwasserleiters können nachstehender Tab. 2 entnommen werden.

Tab. 2: Hydrogeologische Eckdaten des Grundwasserleiterkomplexes 1 (GWLK) gemäß Umweltatlas Berlin [U 18]

	GWLK 1
Mächtigkeit:	ca. 30 m
Hydrogeologische Einheit:	Schmelzwasserablagerungen, Flussschotter; Sande und Kiese der Saalekaltzeit
Grundwasserleitertyp:	Gespannter Porengrundwasserleiter

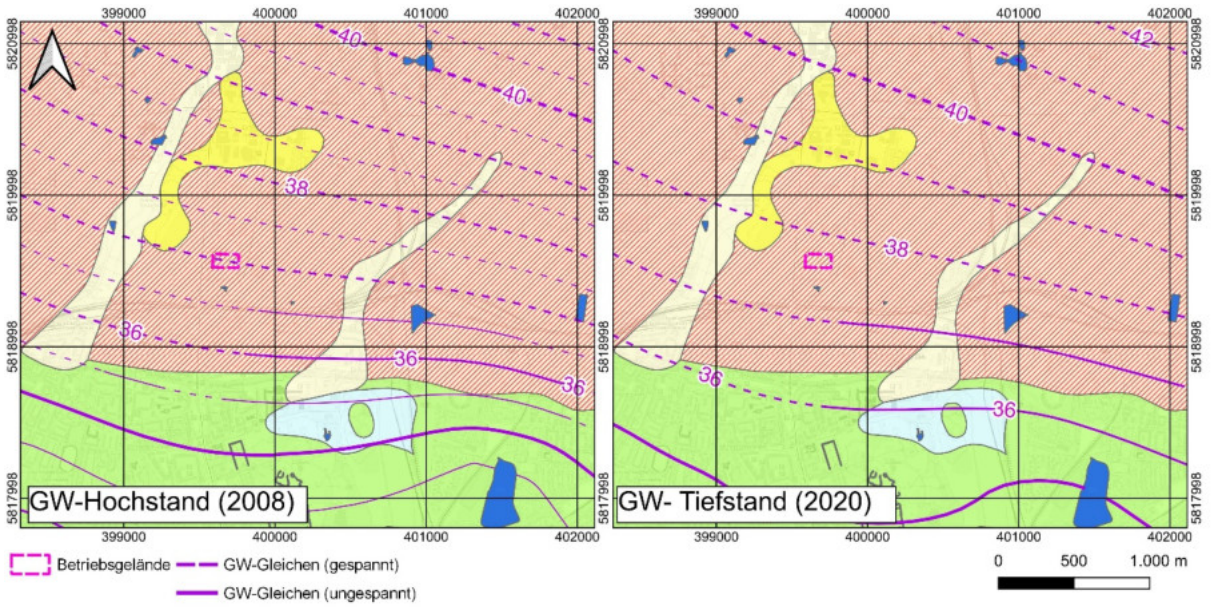


Abb. 5: Darstellung der Grundwassergleichen des Tief- und Hochstandes [U 8]

In Abb. 5 sind Grundwassergleichen des unmittelbaren Umfeldes des geplanten Rechenzentrums dargestellt. Die aufgeführten Grundwassergleichen stellen die nach Sichtung der im Umweltatlas bereitgestellten Gleichenpläne zwischen 2008 und 2020 für den Standort ermittelten Grundwasserhochstände (2008) und -tiefstände (2020) dar.

Danach ist festzuhalten, dass die allgemeine Grundwasserfließrichtung am Standort des geplanten Rechenzentrums auch unter Berücksichtigung von variierenden Grundwasserständen weitestgehend konstant von Nordnordost nach Südsüdwest verläuft. Die Grundwasserfließrichtung wird hierbei maßgeblich durch die periglaziale Geologie bzw. durch den Verlauf der Urstromtäler bestimmt.

Die in den Gleichenplänen dargestellten Grundwasserhöhen liegen im Untersuchungsgebiet bei rund 37 m NHN. Dies entspricht einem Flurabstand von mind. 16 m. Es kann von gespannten Verhältnissen im Bereich des Rechenzentrums ausgegangen werden. Die hydraulische Druckhöhe weicht von der tatsächlichen Höhenlage ab, sodass unter Bezugnahme auf den geologischen Schichtaufbau ein tatsächlicher Flurabstand von rund 25 m anzunehmen ist.

Zur Ermittlung des Grundwasserschwankungsbereiches wurden zusätzlich langjährige Grundwasserstandsdaten einer umliegenden Grundwassermessstelle herangezogen. Die Eckdaten der Grundwassermessstelle sind nachstehender Tab. 3 zu entnehmen.

Tab. 3: Eckdaten der ausgewählten Grundwassermessstelle 9614 im Umfeld

Messstellenbez.	GWM-Nr.	Zeitreihe	Lage
GWM 9614	9614	2000 - 2025	Südlich des gepl. RZ (GW-Abstrom)

Die Ganglinien der vorgenannten Grundwassermessstelle zeigt (s. Abb. 6), dass ein Jahresgang vorliegt. Die Schwankungshöhe liegt für die Jahre 2000 – 2025 bei max. 1,2 m und ist insgesamt als gering einzustufen.

Die Grundwasserhöhen bestätigen grundsätzlich die Tiefenlage der oben vorgestellten Grundwassergleichen.



Abb. 6: Grundwasserstandsdaten des Hauptgrundwasserleiters [U 9]

3.3.4 Lokale hydro(geo)logische Verhältnisse

Wie insbesondere der Schadstoffuntersuchung durch Drees & Sommer aus dem Jahr 2026 zu entnehmen ist (s. Anhang 1), wurde der 1. Grundwasserleiter bis zu einer Tiefe von rund 15 m u. GOK nicht angetroffen. Hier wurden stattdessen rund > 12,5 m mächtige Ablagerungen aus tonigen, sandigen und kiesigen Schluffen erbohrt. Grundwasser des Hauptgrundwasserleiters wurde auch in dieser tiefsten Bohrung dieser Untersuchungen nicht angetroffen.

Während der Untersuchungskampagne wurden jedoch oberflächennah Schichtwasser in einzelnen Bohrungen nachgewiesen. Demnach konnten Nachweise an 6 Standorten geringmächtiger Schichtwasservorkommen, welche sich in den Bohrlöchern auf 3,20 m bis 5,50 m u. GOK eingepegelt hatten, nachgewiesen werden. An 13 Standorten wurde hingegen kein Grundwasser erfasst. Die erfassten Grundwasserstände sind ebenfalls in Anlage 2 dargestellt.

Ein dauerhaft grundwasserführender Horizont wurde vor diesem Hintergrund am Standort des Rechenzentrums nicht nachgewiesen. Somit wurden auch keine Grundwassergleichen oder ein Grundwasserfließen für die erfassten Schichtwässer konstruiert.

Es kann somit festgestellt werden, dass nicht davon auszugehen ist, dass sich in den oberflächennahen tonigen, sandigen und kiesigen Schluffen ein oberflächennaher Grundwasserleiter ausgebildet hat. Diese Einschätzung wird die Feststellung gestützt, da die Böden im Bereich

der Auffüllungen insgesamt nur mäßige Feuchtigkeiten aufwiesen und die Schluffe geotechnisch grundsätzlich als steif angesprochen wurden. Hinweise auf ein regelmäßiges Einwirken von Grundwasser wurde vor diesem Hintergrund nicht festgestellt.

Bezüglich der unterlagernden >15 m mächtigen Geschiebemergel und -Lehme, ist festzuhalten, dass hier geringe Durchlässigkeiten anzusetzen sind. Untersuchungen durch die BOLAB Ingenieurgesellschaft aus dem Jahr 2017 (s. Anhang 3) zeigten, dass Auswertungen von Körnungslinien zu den erfassten Geschiebemergeln in der Bohrung BS 2 (4,0-5,0m) und BS 3 (5,0-6,0 m) gem. USBR Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Wert) zwischen $8{,}9 \times 10^{-8}$ und $5{,}3 \times 10^{-8}$ m/s ergaben.

Wie vorangegangenem Kapitel entnommen werden kann, ist gemäß den Grundwassergleichenplänen zum 1 Grundwasserleiter der Stadt Berlin [U 8] in Verbindung mit den geologischen Profilen davon auszugehen, dass das Grundwasser unterhalb der Geschiebemergel bei rund 25 m u. GOK gespannt, mit einer Druckhöhe von etwa 37 m NHN ansteht.

4 Darstellung der geplanten Anlage

Den zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie den Aussagen des AG kann entnommen werden, dass die Errichtung des Rechenzentrums Edged BER01 vorgesehen ist.

Wie in Anlage 3 einzusehen, ist geplant, eine Datenhalle (im Folgenden Datahall genannt) mit einer Grundfläche von ca. 4.080 m² auf dem Betriebsgelände zu errichten. Das 3-geschössige Gebäude soll hierbei Betriebsflächen für den Betrieb von Servern, Büro- und Besprechungsräumen sowie Lagerräumen umfassen. Die Lagerräume dienen zur Zwischenlagerung, Bevorratung und Vorbereitung von Bauteilen der Datahall. Der Einsatz von Gefahrstoffen ist hier nicht vorgesehen. Das Rechenzentrum wird nicht über Untergeschosse verfügen (s. Abb. 7).

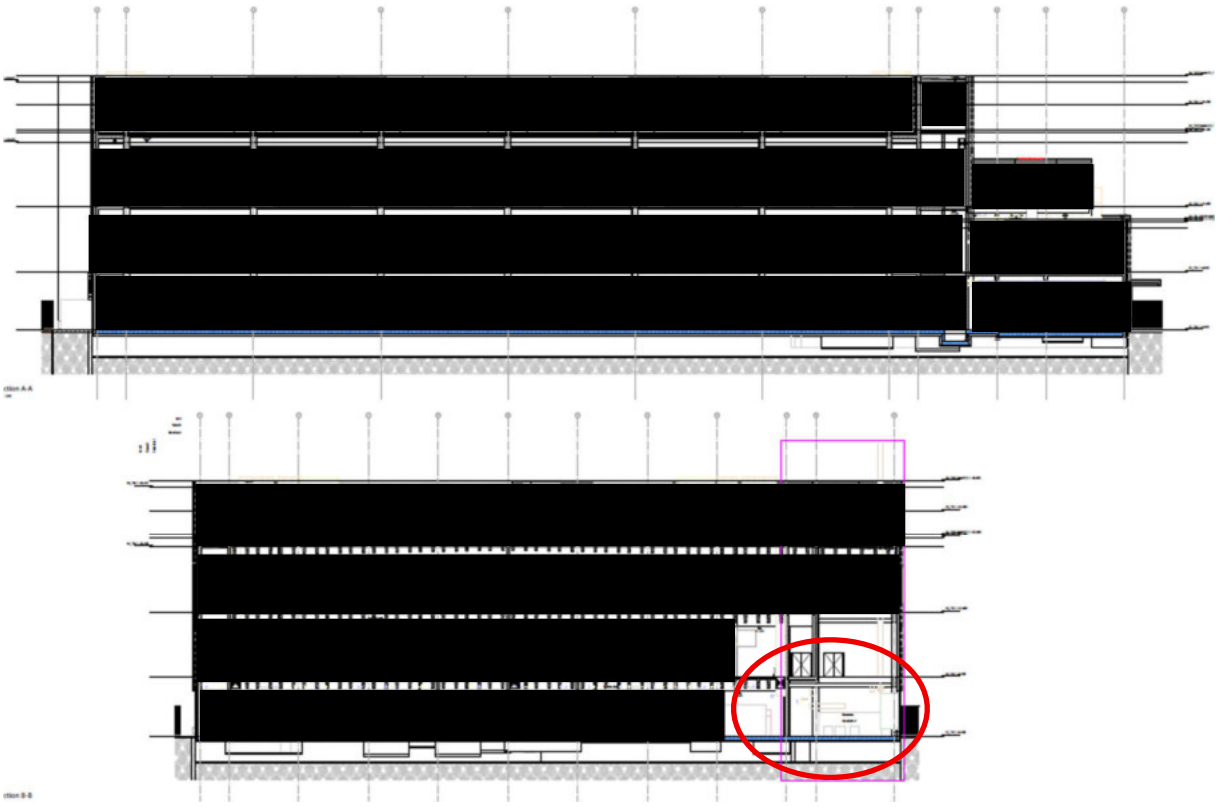


Abb. 7: Schnitt GB1 AA (modifiziert). Geplante Aufstellung der Notstromaggregate rot umrandet

Die Notstromaggregate werden in Räumen im Erdgeschoss südlich des Rechenzentrums errichtet. Lagertanks für Kraftstoffe und Harnstoffe sind unterirdisch, an der südlichen Gebäudeseite vorgesehen.

In der Datenhalle werden ebenfalls Batterie-gepufferte USV-Anlagen (USV = unterbrechungsfreie Stromversorgung) installiert. Diese Anlagen sichern die Stromversorgung des Rechenzentrums zur Überbrückung der Zeit, die die Notstromaggregate bei Stromausfall benötigen, um zu starten. Die USV-Anlagen dienen nicht den Verbrennungsmotoranlagen und sind daher nicht Teil der genehmigungspflichtigen Anlage (keine dienende Funktion zur Kernanlage).

Für die Bereitstellung von Kaltwasser für das Rechenzentrum sind luftgekühlte Kältemaschinen vorgesehen, die sich auf dem Dach befinden. Das Kaltwasser versorgt die Kühleinheiten in der Datahall und den Niederspannungsschalträumen. Diese Anlagen dienen der Versorgung des Rechenzentrums mit Kälte. Da sie nicht den Notstromaggregaten dienen, sind sie ebenfalls nicht Bestandteil der genehmigungsbedürftigen Anlage.

Alle Trafoanlagen dienen zunächst und in erster Linie der Stromversorgung des Rechenzentrums bei einer Stromversorgung durch den öffentlichen Versorger im Regelbetrieb. Auch wenn diese bei einer möglichen Notstromversorgung in Betrieb sind, werden diese ebenfalls nicht der genehmigungspflichtigen Anlage zugerechnet.

Im Regelfall bezieht das Rechenzentrum Edged BER01 den Strom aus dem öffentlichen Netz. Das hierzu erforderliche Umspannwerk ist nicht als Teil der BImSchG-Anlage zu betrachten, da dieses keine dienende Funktion hinsichtlich der Netzersatzanlagen hat.

Eine detaillierte Beschreibung der geplanten Anlage gemäß BImSchG kann nachstehenden Kapiteln entnommen werden.

4.1 Anlage im Sinne des BImSchG (Notstromanlagen des Rechenzentrums)

Bei der gemäß BImSchG-genehmigungspflichtigen Anlage handelt es sich um eine Anlage zur Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Versorgung (Notstromversorgung). Hierbei wird Kraftstoff mit dem Handelsnamen „Dieselkraftstoff“ nach DIN EN 590 oder Paraffinischer Dieselkraftstoff (HVO100) eingesetzt.

Die dieselkraftstoffbetriebenen Verbrennungsmotoranlagen (VMA) jeweils bestehend aus Motor und Generator sind im Sinne des BImSchG genehmigungspflichtig. Dazu zählen sowohl die Abgasableitungen (Abgasschornsteine) der Verbrennungsmotoranlagen, die Abgasreinigung mittels SCR-Technik, die jeweils zugehörige Motorkühlung, die Brennstoffversorgung mit den Diesellagertanks, die Harnstoffversorgung mit der Harnstofflagerung als auch die zugehörigen Abfüllplätze und damit einhergehenden Nebeneinrichtungen.

Die geplante Notstromversorgung wird die VMA (Generatoren) sowie die dazugehörigen Nebeneinrichtungen umfassen, welche im Falle eines Stromausfalles die Stromversorgung des Rechenzentrums sicherstellen sollen. Die Anlage wird aus den Betriebseinheiten BE 10 (Netzersatzanlage (NEA)), BE 20 (Tanklager und Abfüllfläche) und BE 30 (Rückkühler) bestehen.

Die Anlagen der BImSchG-Anlage einschl. der dazugehörigen Nebeneinrichtungen sind im Übersichtsplan (Maßstab 1:2.000) in Anlage 3 dargestellt und nachstehend erläutert. Die Anlagenbeschreibung basiert auf Grundlage der Unterlagen, welche dem Unterzeichner durch den AG zur Verfügung gestellt wurden.

4.1.1 BE 10 Netzersatzanlage (NEA)

Die Betriebseinheit BE 10 umfasst die Netzersatzanlage und besteht aus folgenden Bestandteilen (Tab. 4):

Tab. 4 : Zusammenstellung der Einrichtungen BE 10 (NEA)

Anzahl	Einrichtung	Ort D
14	Verbrennungsmotoranlagen (VMA)	Südlich der Datahall
14	Tagestanks Kraftstoff (700 L)	in Generatorenräumen
14	Kühlkreislauf VMA	in Generatorenräumen
14	SCR-Katalysatorsystem	in Generatorenräumen
14	Tagestanks Harnstoff (300 L)	in Generatorenräumen
14	Einzelschornsteine mit Partikelfilter	Südlich der Datahall

4.1.1.1 Verbrennungsmotoranlagen (VMA)

Die Verbrennungsmotoranlagen (VMA) der Netzersatzanlage werden im Erdgeschoss des Rechenzentrums in zwei Räume zu Gruppen von je 7 installiert.

Der Ausbau erfolgt modular, abhängig von der Bestückung des Rechenzentrums. Durch die modulare Versorgung jeder „Datahall“ ergibt sich eine Redundanz von 12 + 2 VMA.

Die VMA dienen der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Rechenzentrums im Falle eines Netzausfalls. Eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz etwa zur Netzstabilisierung ist nicht vorgesehen.

Die Verbrennungsmotoranlagen werden mit Diesel- und alternativ mit nachhaltigem HVO-Dieselkraftstoff betrieben.

Je VMA werden 650 l Motorenöl als Schmierstoff eingesetzt.

Die Räume, in welchen die VMA aufgestellt werden, werden so hergestellt, dass mögliche Leckagen hier zurückgehalten werden können. Die VMA-Räume werden diesbezüglich über ein Leckageerkennungssystem verfügen.

4.1.1.2 Tagestanks (Kraftstoff)

Die VMA beziehen den Kraftstoff aus Tagestank mit einem Fassungsvermögen von jeweils 700 Litern. Diese sind an den jeweiligen VMA installiert.

4.1.1.3 Kühlkreislauf (VMA)

Zur Kühlung der VMA werden Kühlkreislaufe an den Motoren in den Generatorenräumen betrieben. Jeder Kühlkreislauf besitzt ein Füllvolumen von rund 2.285 L. Das Kühlmittel wird je VMA in geschlossenen Systemen (Kreislaufführung) geführt. Dies bedeutet, dass die einzelnen Kreisläufe nicht miteinander in Verbindung stehen.

Als Kühlmittel wird das Wasser-Glykol Gemisch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 WDW 50 VG (Kühlmittel auf Basis Ethandiol (Glykol)) eingesetzt.

Die Kühlkreisläufe sind geschlossen. Ein Austausch des Kühlmittels ist im Regelfall nicht notwendig.

4.1.1.4 SCR-Katalysatorsystem

Zur Reduzierung der Stickoxide im Abgasstrom werden SCR-Katalysatorsysteme bestehen aus SCR-Katalysatorgehäuse, SCR-Dosiersystem mit Steuerung, Düsenmodul und Hochdruckpumpe zur Direktansaugung, NOx Sensoren, Druck/Temperatursensormodul betrieben. Diese werden in den Generatorenräumen aufgestellt. Als Reaktant wird Harnstoffstofflösung eingesetzt.

4.1.1.5 Tagestanks (Harnstoff)

Die SCR-Katalysatorsysteme beziehen den Harnstoff aus Harnstofflösungstagestank mit einem Fassungsvermögen von 300 Litern. Diese sind an den jeweiligen VMA installiert.

4.1.1.6 Schornsteine

Die Abgasleitungen der einzelnen VDMA werden nach der Behandlung mit Harnstoff (SCR-Katalysatorsysteme) über vierzehn einzügige Schornsteine geführt und über das Dach abgeführt.

Das Abgas wird hierbei vor Ableitung in die Atmosphäre über einen Partikelfilter geführt.

Ein Einsatz von Gefahrstoffen findet hier nicht statt.

4.1.2 BE 20 Tanklager und Abfüllfläche

Die Betriebseinheit BE 20 umfasst die Brennstoffversorgung und besteht ausfolgenden Bestandteilen (Tab. 4):

Tab. 5 : Zusammenstellung der Einrichtungen BE 20 (Tanklager und Abfüllfläche)

Anzahl	Einrichtung	Ort D
7	Haupttanks (Kraftstoff) (80.000L)	südlich der Datahall
1	Haupttank (Harnstoff) (40.000 L)	südlich der Datahall
1	Kraftstoffreinigungseinheit	südlich der Datahall
2	Kraftstoffverteilung	südlich der Datahall
1	Harnstoffverteilung	südlich der Datahall
2	Rohrleitungssysteme (Kraftstoff)	südlich und westlich der Datahall
1	Rohrleitungssystem (Harnstoff)	südlich und westlich der Datahall
1	Abfüllfläche mit Koaleszenzabscheider	westlich der Datahall

4.1.2.1 Haupttanks (Kraftstoff)

Zur Lagerung des Kraftstoffes ist die Errichtung von 7 Lagertanks mit einem Lagervolumen von jeweils 80.000 L geplant.

Die Lagertanks befinden sich südlich der Datahall. Die baugleichen unterirdischen Behälter werden doppelwandig ausgeführt und verfügen über eine Bauartzulassung. Die Tanks verfügen über eine Überfüllsicherung und ein Leckwarngerät.

Von hier werden die Tagestanks (Kraftstoff) der VMA mit Dieselkraftstoff beschickt.

Die Lagertanks umfassen zusätzlich Saugleitungen, Druckleitungen zu den VMA, Pumpenräume und Tankausgleichsanlage.

4.1.2.2 Haupttanks (Harnstoff)

Zur Lagerung des Harnstoffes ist ein Haupttank vorgesehen, welcher unterirdisch und doppelwandig ausgeführt wird. Das Nutzvolumen wird mit 40.000 Liter angegeben. Der Haupttank verfügt über eine Bauartzulassung, Leckagewarngerät, Überfüllsicherung und Warneinrichtungen.

Von hier werden die Tagestanks (Harnstoff) der SCR-Katalysatorsysteme mit Harnstoff beschickt.

4.1.2.3 Kraftstoffreinigungseinheit

Die Kraftstoffreinigungsanlage befindet sich in einem separaten Raum und ist über doppelwandige Rohrleitungen mit den Haupttanks verbunden. Sie dient zur Reinigung des Diesel-Kraftstoffes und zum Ausgleichen der Füllstände in den Lagertanks. An den Übergabepunkten und unter der Anlage selbst befinden sich Auffangwannen mit einer Leckageüberwachung und Warneinrichtung

4.1.2.4 Kraftstoffverteilung

Die Kraftstoffverteilung erfolgt über zwei redundante Pumpenanlagen, die sich in separaten Räumen befinden. Unter den Pumpen und Anschlüssen sind überwachte Auffangwannen vorgesehen.

4.1.2.5 Harnstoffverteilung

Die Befüllung der Harnstofftagestank erfolgt über eine Pumpenanlagen. Diese befindet sich in einem separaten Raum. Unter den Pumpen und Anschlüssen sind Auffangwannen vorgesehen mit einer Leckageüberwachung und einer Warneinrichtung.

4.1.2.6 Rohrleitungen (Kraftstoff)

Das Rohrleitungssystem für den Kraftstoff ist bis zu den VMA als eine doppelwandige Leitung geplant. Diese wird von einem Unterdruck-Leckanzeiger überwacht, die an eine zentrale Leitstelle eingebunden ist. An allen Übergabepunkten zu Pumpen oder anderen Komponenten werden zusätzlich überwachte Auffangwannen angebracht.

4.1.2.7 Rohrleitungen (Harnstoff)

Das Rohrleitungssystem für Harnstoff ist bis zu den VMA als eine doppelwandige Leitung geplant. Diese wird von einem Unterdruck-Leckanzeiger überwacht, die an eine zentrale Leitstelle eingebunden ist. An allen Übergabepunkten zu Pumpen oder anderen Komponenten werden zusätzlich überwachte Auffangwannen angebracht.

4.1.2.8 Abfüllfläche (Kraftstoff und Harnstoff)

Die Abfüllfläche befindet sich östlich der Datahall. Die Fläche wird flüssigkeitsdicht mit einer Aufkantung ausgeführt. Eine Überdachung ist nicht vorgesehen.

Die Abfüllfläche verfügt über Absperreinrichtungen mit Entwässerungssystem und einen Befüllschrank. Anfallendes Niederschlagswasser und ggfs. anfallende Tropfverluste werden gefasst und über einen Koaleszenzabscheider abgeführt.

4.1.3 BE 30 Rückkühler

Die Betriebseinheit BE 30 beinhaltet den äußeren Kühlkreislauf der VMA sowie die Rückkühler auf den Dachflächen. Das Kühlmittel wird je VMA in geschlossenen Systemen (Kreislaufführung) geführt. Dies bedeutet, dass die einzelnen Kreisläufe nicht miteinander in Verbindung stehen.

Das Füllvolumen der äußeren Kühlkreisläufe beträgt je VMA 1.650 L. Als Kühlmittel kommt das Propylenglykol-Wassergemisch PEKASOL L, 30-34% (Kühlmittel auf Basis von Propylenglykol) zum Einsatz.

Tab. 6: Zusammenstellung der Einrichtungen BE 30 (Rückkühler)

Anzahl	Einrichtung	Ort
14	Rückkühler Dachflächen	Generatorenräume

4.2 Anlagengrundstück

Die nachstehende Anlagenabgrenzung zum geplanten Rechenzentrums BER01, erfolgt auf Grundlage der „Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht“ vom 16.08.2018 [U 5]. Gemäß § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV [U 3] ist der Bericht über den Ausgangszustand dabei für den Teil des Anlagengrundstücks zu erstellen, auf dem durch Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung relevanter gefährlicher Stoffe durch die Anlage, die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht. Die Abgrenzung des Anlagengrundstücks basiert hierbei auf der Abgrenzung der genehmigungsbedürftigen Anlage.

In diesem Zusammenhang sind die technisch-funktionale Verknüpfung zwischen Anlagenteilen und die Typenbildung, die der Anhang der 4.BImSchV [U 4] enthält, maßgeblich. Das Anlagengrundstück umfasst also die Flächen, auf denen sich die Hauptanlage und die Nebeneinrichtungen der genehmigungsbedürftigen Anlage befinden sowie weitere Flächen, die zur Erfüllung des Anlagenzwecks genutzt werden. Wesentlich ist somit die Verknüpfung von Flächen mit der genehmigungsbedürftigen Anlage durch die zweckgerichtete Nutzung zu einer „funktionellen Einheit“.

Auf Grundlage der Arbeitshilfe [U 5] sind Teilflächen des Anlagengrundstücks, auf denen keine Möglichkeit der Verschmutzung besteht, im AZB nicht zu betrachten. Hierbei kann es sich etwa um Flächen unter Verwaltungsgebäuden und/oder Abfallflächen, Wege, Grün- oder Freiflächen handeln. Soweit die rgS auf dem Anlagengrundstück auch außerhalb dieser Flächen gehandhabt oder befördert werden- z.B. auf Verkehrswegen oder in oberirdischen Rohrleitungen- ist das Anlagengrundstück außerhalb der gesicherten Flächen im AZB zu betrachten.

Anlagenabgrenzung:

Vor oben beschriebenem Hintergrund ist festzustellen, dass es sich bei der diesem Bericht zugrunde liegenden genehmigungsbedürftigen Anlage um die Betriebseinheiten BE10.1 und BE20.1 handelt, die zur Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Versorgung (Notstromversorgung) durch den Einsatz von Kraftstoff benötigt werden. Hierzu zählen im Sinne des BImSchG die kraftstoffbetriebenen Notstromaggregate sowie die dazugehörigen Nebeneinrichtungen. Gemäß Planung werden die Anlagen und Nebeneinrichtungen dieser Betriebseinheiten südlich und nördlich angrenzend an die Datenhalle errichtet (s. Anlage 3).

Aus Sicht des Gutachters wird daher ein Ausgangszustandsbericht im Wesentlichen für die genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne des BImSchG zu erstellen sein (s. Kapitel 4.1). Darüber hinaus ist festzuhalten, dass die Verkehrsflächen im Bereich der Einfahrten bis zu den geplanten Abfüllplätzen vor dem Hintergrund der Treibstoff- Harnstoff- und Kühlmittelanlieferung zur Erfüllung des Anlagenzwecks ebenfalls genutzt werden und somit ebenfalls dem Anlagengrundstück zuzurechnen sind.

Eine Handhabung der verwendeten gefährlichen Stoffe und Stoffgemische wird ausschließlich auf den Anlagenbereichen der genehmigungsbedürftigen Anlage sowie auf den angrenzenden Verkehrsflächen stattfinden. Eine technisch-funktionale Verknüpfung zu weiteren Bereichen des Betriebsgrundstückes (Transformatoren, Grünflächen, Parkplätze, Serverstandflächen der Datenhalle, Verwaltung, etc.) liegt nicht vor. Sowohl die allgemeine Stromversorgung sowie die Datenhalle, einschl. der Verwaltung werden unabhängig betrieben und besitzen keine dienende Funktion.

Das ausgewiesene Anlagengrundstück ist der Plandarstellung in Anlage 4 zu entnehmen.

5 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische

5.1 Gefahrstoffprüfung

Gemäß §10 Abs. 1a BImSchG [U 1] muss ein AZB dann vorgelegt werden, wenn in der zu genehmigenden Anlage relevante, gefährliche Stoffe (rgS) verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, welche rgS im Rechenzentrum BER01 eingesetzten Stoffe als „relevant und gefährlich“ einzustufen sind.

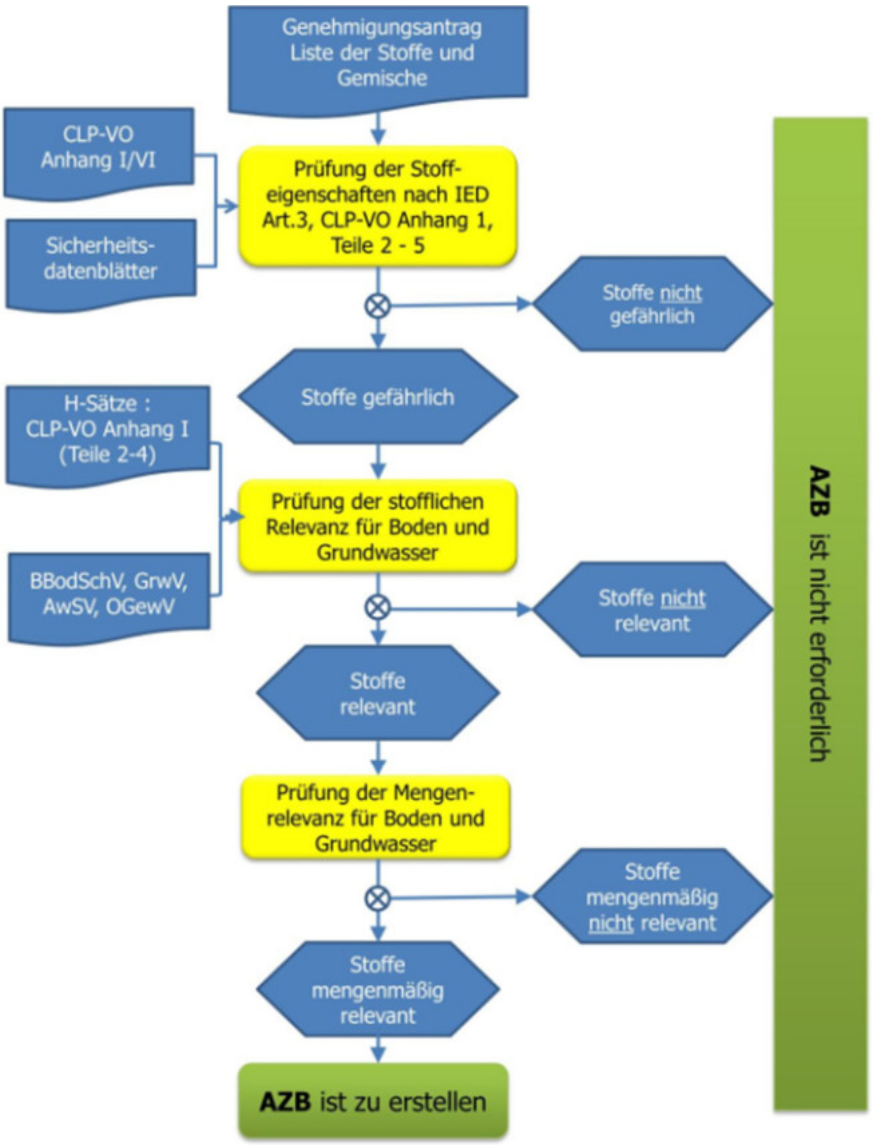


Abb. 8: Fließschema zur Relevanzprüfung von Stoffen und Stoffgemischen (aus LABO-Arbeitshilfe [U 5])

Im Rahmen der Prüfung, ob die verwendeten Stoffe oder Stoffgemische Gegenstand des AZBs sind, wurde die Bestimmung auf Grundlage der finalisierten Version der LABO-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (2018) [U 5], der Leitlinien der Europäischen Kommission zu Berichten über den Ausgangszustandsbericht gemäß Artikel 22 Abs. 2 der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (2014) [U 2] sowie der Hinweise zur Prüfung des Erfordernisses zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz [U 14] durchgeführt. Das verwendete Prüfschema ist der Abb. 8 zu entnehmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorgenommene Prüfung sich somit strikt an die rechtlichen Vorgaben auf Bund- und Länderebene hält.

Auf Grundlage von Angaben des AG ist es beabsichtigt Notstromaggregatsysteme einzusetzen, bei denen ein Einsatz von Harnstoff, Kühlmittel, Motorenöl, Dieselkraftstoff und Bleibatterien vorgesehen ist. Hierbei ist nach derzeitigem Kenntnisstand von den Tab. 7 dargestellten Höchstmengen der jeweiligen Einsatzstoffe auszugehen.

Tab. 7: Geplante Einsatzstoffe sowie Angabe der zu erwartenden Höchstmengen

Stoff	Einsatz/Lagerort	Maximale Lagermenge [m³]
Kraftstoffe (Diesel DIN EN 590 oder paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940)	Unterirdische Haupttanks, Tagestanks, Abfüllfläche, VMA	571,2
Kühlmittel (Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 DW50VG7 (Glykol-Wasser-Gemisch))	Kühlkreislauf (VMA) (innerer Kühlkreislauf)	32,0
Schmiermittel (RUBIA TIR 8600 10W40)	Interner Motorenkreislauf (VMA)	4,90
Geschlossene Blei-Säure-Batterie (VLA) (Batteriesäure in Batterien)	Interner Motorenkreislauf VMA	1,18
Kühlmittel (PEKASOL L, 30-34%)	Rückkühler (äußerer Kühlkreislauf)	23,1
Harnstoff (Harnstofflösung, 32,5%)	Unterirdische Lagertank, Tagestanks, Abfüllfläche, SCR-Katalysatorsystem	44,2

Unter Berücksichtigung der oben genannten Gefahrstoffe wurde das Formular A zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL (Stand Juni 2023) über alle auf dem Anlagengrundstück eingesetzten Gefahrstoffe erstellt (Anlage 5). Die Sicherheitsdatenblätter der Einsatzstoffe sind im Anhang 4 hinterlegt.

Das Kataster umfasst damit insgesamt 7 Einsatzstoffe, welche im Rahmen des Betriebes der Anlage im Sinne des BImSchG Verwendung finden und im Sinne eines AZB zu prüfen sind. Hierbei wurde ebenfalls die geschlossene Blei-Säure-Batterie (Batteriesäure) mit aufgeführt, welche gem. Mitteilung des AG Antragsgegenstand ist, jedoch im Sinne eines AZB als Erzeugnis und nicht als Stoff- oder Stoffgemisch einzustufen und damit grundsätzlich nicht prüfpflichtig wäre.

5.1.1 Prüfung der Gefährlichkeit

Gemäß LABO-Arbeitshilfe [U4] sind „gefährliche Stoffe“ im Sinne der IE-RL Stoffe im § 3 Abs. 9 BImSchG [U 1] wie folgt definiert:

„*Gefährliche Stoffe im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 286/2011 (ABl. L 83 vom 30.3.2011, S. 1) geändert worden ist.*“

Demnach sind gefährliche Stoffe nur solche, die die Kriterien der CLP-Verordnung erfüllen.

Vor oben genannten Kriterien erfolgte die Prüfung durch den Unterzeichner.

Wie in Anlage 5 (Formular A) gezeigt, wurde in diesem Zusammenhang bei den Kraftstoffen und dem Kühlmittel (Interner Kühlwasserkreislauf) eine Gefährlichkeit festgestellt, da diese Stoffe gem. CLP-Verordnung kennzeichnungspflichtig sind. Für alle weiteren Stoffe und Stoffgemische sowie die Blei-Säure-Batterie wurde keine Gefährlichkeit festgestellt.

5.1.2 Prüfung der Mengenrelevanz

Relevante gefährliche Stoffe werden gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG [U 1] als „*Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und ihrer Art*

nach einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können,“ definiert.

Demnach besteht die Prüfung der Relevanz darin, die grundsätzliche Fähigkeit einer Substanz, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers hervorzurufen, zu untersuchen.

Da unter Bezugnahme auf die LABO-Arbeitshilfe [U 5] und aufgrund der oben beschriebenen stofflichen Relevanz lediglich Stoffe betroffen sind, welche hinsichtlich Toxizität, Wassergefährdung, Handhabung in der Anlage u.a. ein Boden- oder Grundwasserverschmutzungspotential besitzen, sind gefährliche Stoffe, welche ausschließlich die Luft verunreinigen, im AZB nicht zu betrachten.

Ob ein Gefahrstoff das Potential besitzt, das Grundwasser oder den Boden zu verunreinigen, lässt sich anhand der H-Sätze gemäß CLP-Verordnung bestimmen. Die H-Sätze stufen die Stoffeigenschaften ein und beruhen auf den Kriterien des Anhangs I, 2-5 der CLP-Verordnung. Für Stoffe besteht bereits seit dem 01.12.2010 eine Einstufungs- und Kennzeichnungspflicht über die H-Sätze, während Gemische und Zubereitungen seit dem 01.06.2015 in gleicher Art und Weise einzustufen bzw. zu kennzeichnen sind.

Der Nachweis, ob ein Stoff das Potential besitzt, das Grundwasser oder den Boden zu verunreinigen, ist den aufgeführten Kriterien des Anhangs I, 2-5 der CLP-Verordnung zu entnehmen. Für die stoffliche Relevanz sind demnach lediglich die H-Sätze der Gesundheitsgefahren (Teil 3) und Umweltgefahren (Teil 4) maßgeblich, während H-Sätze der physikalischen Gefahren (Teil 2), wie bspw. Explosionsgefahr, Entzündlichkeit, etc. nur relevant werden, wenn sie mit H-Sätzen der Gesundheits- und Umweltgefahren kombiniert werden. Die H-Sätze der zusätzlichen Gefahrenklassen zu Gefahren der Ozonschichtbeschädigung (Teil 5) sind im Sinne des AZBs nicht relevant und müssen auch nicht weiter berücksichtigt werden.

Mit Bezug auf das Grundwasser ist die Relevanz eines Stoffes dann gegeben, wenn eine WGK vorliegt. Unabhängig davon soll auch die in Anlage 2 der LABO-Arbeitshilfe [U 5] beigefügte Auflistung der aus Sicht des Gewässerschutzes relevanten H-Sätze zutreffen.

Gemäß LABO-Arbeitshilfe ist bei Vorliegen wassergefährdender Eigenschaften die stoffliche Relevanz im Sinne von § 3 Absatz 10 BImSchG gegeben. Darüber hinaus sind Stoffe mit einer WGK grundsätzlich bodenrelevant.

Sofern ein Stoff keine wassergefährdenden Eigenschaften besitzt, ist zusätzlich eine Einzelfallbetrachtung im Hinblick auf die Bodenrelevanz erforderlich. Eine reine Bodenrelevanz der Gefahrstoffe liegt vor, wenn eine mögliche Beeinträchtigung der in § 2 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen durch einen Stoff vorliegt, welcher der CLP-Verordnung zugeordnet werden kann. Bodenrelevant sind gemäß den Ausführungen der LABO-Arbeitshilfe die Stoffe und Gemische, die menschliche Gesundheit oder die Umwelt (Pflanzen, Tiere) gefährden oder schädigen können. Bodenrelevant können beispielsweise auch Stäube oder feste Stoffe mit den Gefahrenhinweisen H 314, H 330, H 331, H 332 und H 362 sein.

Vor oben beschriebenen Hintergrund ist festzustellen, dass im Rahmen der durchgeführten Relevanzprüfung kein weiterer Ausschluss auf Grundlage der H-Sätze erfolgt. Die verbliebenen gefährlichen Stoffe Kraftstoff und Kühlmittel sind mit Bezug auf das Potential einer Grundwasserverunreinigung in einem möglichen AZB relevant, wie es der in Anlage 5 (Formular A) entnommen werden kann. Bei beiden Stoffen liegen sowohl eine Boden-, als auch eine Grundwasserrelevanz vor.

Die Einstufung, ob ein Gefahrstoff aufgrund seiner Menge Bestandteil des AZB ist, erfolgt über die in der Tab. 8 aufgeführten Mengenschwellen. Grundlage ist auch hier die LABO-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (2018) [U 5].

Die Mengen des Gefahrstoffkatasters beziehen sich auf die maximalen Lagermengen, welche durch den AG mitgeteilt wurden.

Tab. 8: Entscheidungshilfe zur Festlegung der Mengenschwellen bzgl. der Mengenrelevanz gemäß LABO-Arbeitshilfe (2024) [U 5]

Wassergefährdungsklasse (WGK)	Durchsatz/Lagerungskapazität außerhalb von nach AwSV gesicherten Anlagen [L / a bzw. kg / a] oder [kg bzw. L]
3	≥ 10
2	≥ 100
1	≥ 1.000

Wie der durchgeführten Prüfung zu entnehmen ist (Anlage 5 (Formular A)), zeigt sich auf Grundlage der in Tab. 8 aufgeführten Mengenschwellen, dass die prüfrelevanten Stoffe „Kraftstoffe“ sowie das „Kühlmittel“ die angegebenen Mengenschwellen überschreiten.

5.1.3 Prüfung der AZB-Relevanz

Die Einstufung, ob ein Gefahrstoff im AZB zu betrachten ist, erfolgt über die in der Tab. 9 aufgeführten Mengenschwellen. Grundlage ist auch hier die LABO-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (2024) [U 5].

Tab. 9: Entscheidungshilfe zur Festlegung der Mengenschwellen bzgl. der AZB-Relevanz gemäß LABO-Arbeitshilfe (2024) [U 5]

Wassergefährdungsklasse (WGK)	Durchsatz/Lagerungskapazität in oberirdischen AwSV-Anlagen [L / a bzw. kg / a] oder [kg bzw. L]
3	≥ 100
2	≥ 1.000
1	≥ 10.000

Wie der durchgeführten Prüfung zu entnehmen ist (Anlage 5 (Formular A)), zeigt sich auf Grundlage der in Tab. 9 aufgeführten Mengenschwellen, dass die prüfrelevanten Stoffe „Kraftstoffe“ sowie das „Kühlmittel“ die angegebenen Mengenschwellen – auch unter Berücksichtigung der Stoffhandhabung in AwSV-Anlagen überschreiten. Damit sind alle drei Stoffe als relevannt gefährlich einzustufen und in einem AZB zu betrachten.

Dem Formular B zur Prüfung der Bodenrelevanz im Einzelfall (Anlage 6) ist in diesem Zusammenhang zu entnehmen, dass alle drei relevanten Gefährlichen Stoffe sowohl eine Boden- als auch eine Grundwasserrelevanz aufweisen.

5.2 Ergebnisse der AZB-Relevanzprüfung

Vor dem Hintergrund der durchgeführten Prüfung auf das Vorliegen einer AZB-Relevanz ist festzuhalten, dass insgesamt 3 der ursprünglichen 7 Einsatzstoffe als relevante gefährliche Stoffe (rgS) einzustufen sind und in einem Ausgangszustandsbericht zu berücksichtigen sind.

Hierbei handelt es sich um die Kraftstoffe (Diesel DIN EN 590 und paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940) sowie um das Kühlmittel (Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 DW50VG7). Eine Grundwasser- und Bodenrelevanz liegt bei allen drei Stoffen vor.

Die Eckdaten der relevanten gefährlichen Stoffe mit Angabe von Untersuchungsparametern und möglichen Analysenmethoden sind nachstehender Tab. 10 zu entnehmen:

Tab. 10: Eckdaten der relevanten gefährlichen Stoffe mit Zuweisung von Untersuchungsparametern

Relevanter gefährlicher Stoff (Stoffname)	Verwendungszweck	Anlage (BE-Nr.)	Inhaltsstoffe (Mengenanteil in %)	Abbau- bzw. Umwandlungsprodukte	Analysenparameter	Analysenmethoden
Kraftstoff (Diesel DIN EN 590)	Kraftstoff für Generatoren Lagerung in Haupttank/Tagestanks	BE 10 BE 20	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe (Dieselkraftstoffartige Fraktion) (<100%)	k.A.	MKW	Feststoff: Kohlenwasserstoffindex gemäß DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) Oder: DIN EN ISO 16703 (2011-09) i. V. m. LAGA KW/04 (2009-12)
Kraftstoff (paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940)	Kraftstoff für Generatoren Lagerung in Haupttank/Tagestanks	BE 10 BE 20	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe (Dieselkraftstoffartige Fraktion) (<100%)	k.A.	MKW	Feststoff: Kohlenwasserstoffindex gemäß DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) Oder: DIN EN ISO 16703 (2011-09) i. V. m. LAGA KW/04 (2009-12)
Kühlmittel (CAT ELC (Extended Life Coolant))	Kühlmittel für Generatorkühler VMA	BE 10	Ethandiol (40-50%)	k.A.	1,2-Ethandiol	Feststoff: - Extraktive Derivatisierung und Detektion an der LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie-Massenspektrometrie / Massenspektrometrie) im 2:1 Eluat Oder: Vergleichbares nach DIN EN ISO/IEC 17025 zertifiziertes Hausverfahren auf Basis einer GCMS-Methodik im 2:1 Eluat Ziel Bestimmungsgrenze: 2,0 mg/L

6 Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes [U 5] und mit Verweis auf das Ergebnis der AZB-Relevanzprüfung (s. Kapitel 5.2), werden drei relevante gefährliche Stoffe im Rahmen des Betriebs der Notstromanlagen eingesetzt, weshalb die Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes als erforderlich angesehen wird.

Gemäß den Hinweisen zur Prüfung des Erfordernisses zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes [U 14] wurden auf der 52. Sitzung des Bund-Länder-Arbeitskreis für Industrie- und Gewerbeanlagen (BORA) am 15./16.06.2016 beschlossen, dass Ausnahmen von der Pflicht zur Erstellung eines AZB mit "tatsächlichen Umständen" gem. § 10 Abs. 1a S. 2 BImSchG nur bestehende und nicht die geplanten Sicherheitseinrichtungen zu berücksichtigen

sind. Damit ergibt sich bei der Errichtung von Neuanlagen auf der „grünen Wiese“ bzw. Erweiterungen von Bestandsanlagen auf unbebauten Flächen automatisch ein vollumfängliches AZB-Erfordernis. Eine Prüfung auf den Ausnahmetatbestand gem. § 10 Abs. 1a S. 2 BImSchG wurde vor diesem Hintergrund nicht durchgeführt.

7 Planung und Begründung der notwendigen Untersuchungsstrategie

Im Rahmen des Betriebes des geplanten Rechenzentrums BER01 werden als relevant gefährliche Gefahrstoffe Kraftstoffe (Diesel DIN EN 590 und paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940) sowie das Kühlmittel (Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 DW50VG7) in bedeutsamen Mengen gelagert und gehandhabt. Demzufolge sind grundsätzlich sowohl Boden als auch Grundwasser auf die ermittelten Hauptinhaltsstoffe MKW und 1,2-Ethandiol zu untersuchen und quantitative sowie qualitative Nachweise auf diese beiden Gefahrstoffe zu führen.

Die notwendige Untersuchungsstrategie muss dabei berücksichtigen, dass die betroffene Anlage nach Fertigstellung über hohe Sicherheitsstandards verfügen wird, da das Anlagengrundstück teilweise versiegelt und darüber hinaus in Bereichen der AwSV-Anlagen Dichtflächen, Auffangwannen, etc. hergestellt werden, wie in Kapitel 4 erläutert.

Sofern möglich, sollen im Ausgangszustand zum Boden und Grundwasser die Ergebnisse aus vorangegangenen Untersuchungen mitberücksichtigt werden. Diesbezüglich werden in den nachstehenden Kapiteln die entsprechenden Ergebnisse aus historischen Untersuchungen hinsichtlich ihrer Relevanz geprüft und ggfs. zur Beschreibung des Ausgangszustands mit herangezogen.

Die Festlegung potenzieller Ansatzpunkte zur Untersuchung des Bodens sollen grundsätzlich auf das Anlagengrundstück begrenzt und hier in Abhängigkeit der Nutzung und Handhabung der Gefahrstoffe festgelegt werden. Hierbei werden auch die Erkenntnisse der historischen Recherche berücksichtigt, aus welcher ggfs. Bereiche mit einem erhöhten Verschmutzungspotential durch die relevanten gefährlichen Stoffe hervorgehen können (s. nachstehendes Kapitel 7.1).

Der Labo Arbeitshilfe [U 5] kann entnommen werden, dass auf die direkte Bestimmung der Grundwasserqualität unterhalb des Anlagengrundstücks in Ausnahmefällen und nach Einzelfallprüfung verzichtet werden kann. Ausnahmefälle gemäß Labo Arbeitshilfe können besondere hydrogeologische Bedingungen (z.B. mächtige, bindige Deckschichten oder sehr große Grundwasserflurabstände) sein. Eine Einzelfallprüfung setzt voraus, dass die Eigenschaften der rgS, insbesondere deren Mobilität, berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall kann aufgrund der Gegebenheiten vor Ort der Ausnahmefall zugrunde gelegt werden, wie nachstehend erläutert.

Zum Grundwasser ist festzuhalten, dass die Auswertung der hydrogeologischen Verhältnisse vor Ort (s. Kap. 3.3.4) ergeben hat, dass der gespannte Hauptgrundwasserleiter rund 25 m u. GOK zu erwarten ist. Geringleitende Geschiebemergel wurden zwischen mindestens von 4,8 bis >15 m u. GOK nachgewiesen. Damit ist festzuhalten, dass ein Eintrag von relevanten gefährlichen Stoffen - bspw. in Havariefällen während des Anlagenbetriebes – über die geringleitenden Geschiebemergel in den Hauptgrundwasserleiter ausgeschlossen werden kann. Eine Gefährdung des vorgenannten Grundwasserleiters ist also nach heutigem Kenntnisstand nicht zu befürchten.

Wie ebenfalls Kap. 3.3.4 zu entnehmen, ist davon auszugehen, dass sich in den oberflächennahen tonigen, sandigen und kiesigen Schluffen kein oberflächennaher Grundwasserleiter ausgebildet hat. Diese Einschätzung wird durch die Feststellung gestützt, da die Böden im Bereich der Auffüllungen insgesamt nur mäßige Bodenfeuchten aufwiesen und die Schluffe geotechnisch grundsätzlich als steif (wasserarm) angesprochen wurden. Hinweise auf ein regelmäßiges Einwirken von Grundwasser wurde vor diesem Hintergrund nicht festgestellt.

Somit ist am Standort des geplanten Rechenzentrums lediglich vereinzelt mit Schichtwasser zu rechnen, jedoch kein durchgehend wasserführender Grundwasserleiter. Es besteht somit keine Notwendigkeit den oberflächennahen Auffüllungshorizont, bspw. durch das Herstellen von Grundwassermessstellen gezielt zu untersuchen.

Unter Bezugnahme auf die Mächtigkeiten der Geschiebemergel, deren geringen Durchlässigkeiten sowie die großen Grundwasserflurabstände wird somit – in Anlehnung an die LABO Arbeitshilfe [U 5] - eine direkte Bestimmung der Grundwasserqualität unterhalb des Anlagengrundstücks als nicht erforderlich angesehen.

Die Untersuchungsstrategie sieht vor diesem Hintergrund vor, mögliche Einträge in Boden und Grundwasser ausschließlich anhand des Ausgangszustandes Boden zu bewerten.

8 Darstellung des vorhandenen Kenntnisstandes zum Standort/ zur Anlage

In den nachstehenden Unterkapiteln wird der Kenntnisstand zur historischen Nutzung sowie zu vorangegangenen Boden-/Grundwasser-/ und Altlastenuntersuchungen vorgestellt.

8.1 Historische Nutzung

Eingesehene Luftbildaufnahmen aus 1928, 1938 und 1953 zeigen (s. Auszüge in Abb. 9 und Abb. 10), dass die heutigen Flächen vorwiegend landwirtschaftlich genutzt wurden. 1928 ist im Süden noch ein Teilbereich einer Halle (mit nicht bekannter Nutzung) zu erkennen, welche bis spätestens 1953 zurückgebaut wurde. 1953 sind im Südosten Gleisanlagen festzustellen.

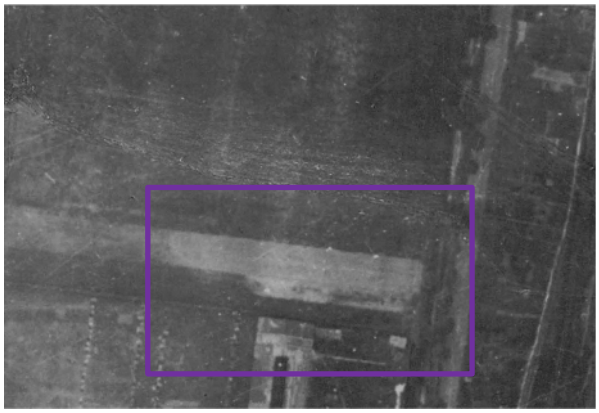


Abb. 9: Historisches Orthofoto 1928 [U 11]

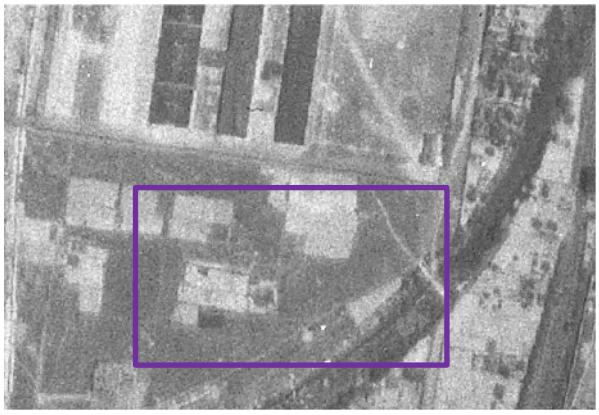


Abb. 10: Historisches Orthofoto1953 [U 11]

Wie Abb. 11 und Abb. 12 zu entnehmen ist, zeigen neuere Luftbildaufnahmen zwischen 2002 und 2025 [U 11] keine Bebauung des geplanten Betriebsgeländes. Hier wurde ausschließlich eine versiegelte Fläche festgestellt, welche temporär als Parkplatzfläche genutzt wurde. Hinweise auf historische Einträge durch gewerbliche oder industrielle Schadstoffe liegen damit nicht vor.

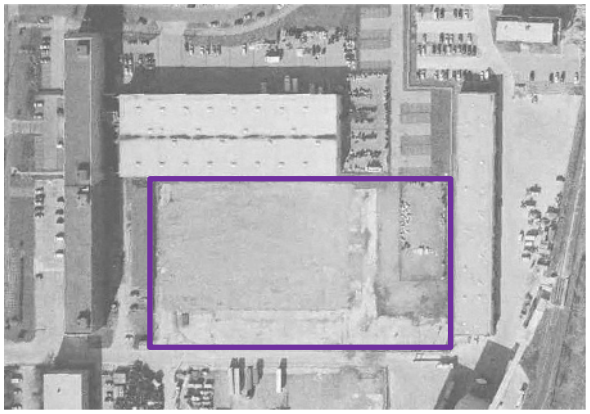




Abb. 11: Historisches Orthofoto 2002 [U 11] **Abb. 12: Historisches Orthofoto2025 [U 11]**

Zusammenfassend ist damit kein erhöhtes Verunreinigungsrisiko auf Grundlage der ausgewerteten historischen Luftbilder festzustellen.

8.2 Altlastensituation

Gemäß einer vom AG zur Verfügung gestellten Altlastenauskunft vom 08.11.2018 [U 10] ist das betroffene Grundstück Rhinstr. 44,46 in 12681 Berlin Bestandteil einer im Bodenbelastungskataster erfassten größeren Altlastenverdachtsfläche. Ein Bodengutachten von 2006 für die Freifläche zeigte jedoch gem. Auskunft keine umweltrelevanten Bodenbelastungen.

Damit liegen auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen keine Hinweise zu möglichen Altlasten vor.

Im Rahmen umweltanalytischer Untersuchungen durch die BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH wurden 2017 (Anhang 2) 5 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 5, s. Anlage 2) abgeteuft. In der Bohrung BS 4 wurde in einer Tiefe zwischen 0,6 und 0,9 m u. GOK ein stechender Geruch dokumentiert. Die organoleptische Auffälligkeit wurde auf EOX zurückgeführt, wobei der EOX-Wert mit 47 mg/kg TS über dem Zuordnungswert Z 2 (10 mg/kg) lag. Dieser vermutlich punktuelle EOX-Schaden wurde gezielt in einem weiteren umweltanalytischen Bericht zum Zweck der Eingrenzung abgebohrt (BS 4.2 bis B 4.6, s. Anlage 2)). Keine der Proben zeigte hierbei einen EOX-Nachweis [U 15], sodass sich der Verdacht auf einen Schadensherd nicht bestätigte.

Baugrunduntersuchungen der Drees & Sommer SE aus dem Jahr 2026 (s. Anhang 1) lieferten des Weiteren keine Hinweise auf mögliche Belastungen.

Damit lieferten auch die umweltanalytischen Untersuchungen der BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH aus 2017 und 2018 sowie die Baugrunduntersuchungen der Drees & Sommer SE aus dem Jahr 2026 keine Hinweise auf mögliche Altlasten.

8.3 Bereits erfolgte Boden- und Grundwasseruntersuchungen

Wie in Kap. 8.2 beschrieben, wurden im Rahmen der umweltanalytischen Untersuchungen durch die BOLAB im Jahr 2017 und 2018 in zwei Untersuchungskampagnen am Standort flächendeckend Bodenproben entnommen und chemisch untersucht. Unter Bezugnahme auf die diesem Bericht zugrunde liegenden relevanten gefährlichen Stoffe ist festzuhalten, dass im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2017 (Anhang 2) drei Analysen bzgl. des Parameters MKW erfolgten.

Unter Bezugnahme auf die relevanten gefährlichen „Kraftstoffe“ und das „Kühlmittel“ wurden in der Schadstoffuntersuchung durch Drees & Sommer SE im Jahr 2026 (s. Anhang 1), darüber hinaus insgesamt 35 Bodenproben auf den Parameter MKW und 1,2-Ethandiol und damit auf die in Kapitel 5.2 vorgestellten Untersuchungsparameter zur Erfassung von relevanten gefährlichen Stoffen untersucht. Je Bohrung wurde eine Probe im Liegenden der Auffüllung sowie eine Probe im Hangenden des anstehenden Geschiebemergels untersucht.

Die MKW-Analytik erfolgte im Rahmen der umweltanalytischen Untersuchungen der BOLAB (Anhang 2) gemäß der DIN EN 14039 (2005-01). Dieses Verfahren findet vorwiegend für die Charakterisierung von Abfällen Verwendung. Dieses Verfahren entspricht einem gängigen Analyseverfahren, welches zur Ermittlung von Kohlenwasserstoffen im Feststoff Verwendung finden kann. Das MKW-Analytikverfahren der Schadstoffuntersuchung durch Drees & Sommer im Jahr 2026 erfolgte gemäß der DIN EN ISO 16703 (2011-09) i. V. m. LAGA KW/04 (2009-12), welches einen Fokus auf die Bodenbeschaffenheit (Böden und Altlasten) legt.

Beide Verfahren entsprechen grundsätzlich dem Stand der Technik und können zur Bestimmung von MKW im Boden Verwendung finden.

Die Erfassung des 1,2-Ethandiol im Feststoff erfolgte im Rahmen der Untersuchungen durch Dress & Sommer SE im Jahr 2026 anhand des nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte GC-MS-Hausverfahrens des Untersuchungslabors GBA Pinneberg (Anhang 1). Die Analysen wurden aus einem 2:1 Eluat vorgenommen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den nachfolgenden Tab. 11 (BOLAB 2017) und

Tab. 12 (Drees & Sommer 2026) zusammengestellt.

Tab. 11: MKW-Konzentrationen der untersuchten Feststoffproben BOLAB 2017 (Anhang 2)

Proben-Bez.	Tiefe [m]		MKW [mg/kg TS]	
	von	bis	C_{10} - C_{22}	C_{10} - C_{40}
BS 2/3	1,6	2,0	<20	<20
BS 4/3	0,6	0,8	<20	**85**
BS 5	0,2	0,5	**22**	**95**

Tab. 12: MKW-Konzentrationen der untersuchten Feststoffproben Drees & Sommer (Anhang 1)

Proben-Bez.	Tiefe [m]		MKW [mg/kg TS]		1,2-Ethandiol [mg/L]
	von	bis	C_{10} - C_{22}	C_{10} - C_{40}	(2:1 Eluat)
RKS 1/2	0,8	1,9	<50	<100	<2,0
RKS 1/3	1,9	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 2/2	0,5	1,7	<50	<100	<2,0
RKS 2/3	1,7	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 3/2	1,4	2,3	<50	<100	<2,0
RKS 3/3	2,3	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 4/3	1,5	2,7	<50	<100	<2,0
RKS 4/4	2,7	4,5	<50	<100	<2,0
RKS 5/2	0,3	1,7	<50	<100	<2,0
RKS 5/3	1,7	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 6/2	1,4	1,7	<50	<100	<2,0
RKS 6/3	1,7	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 7/1	0,0	1,3	<50	<100	<2,0
RKS 7/2	1,3	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 8/4	2,5	3,7	<50	<100	<2,0
RKS 8/5	3,7	6,0	<50	<100	<2,0
RKS 9/3	1,2	4,0	<50	<100	<2,0
RKS 9/4	4,0	6,0	<50	<100	<2,0
RKS 10/2	0,6	0,9	<50	<100	<2,0
RKS 10/3	0,9	2,5	<50	<100	<2,0
RKS 11/2	0,4	1,8	<50	<100	<2,0
RKS 11/3	1,8	4,0	<50	<100	<2,0
RKS 12/2	0,9	1,7	<50	<100	<2,0
RKS 12/3	1,7	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 13/2	0,5	1,2	<50	<100	<2,0
RKS 14/1	0,0	0,8	<50	<100	<2,0
RKS 14/2	0,8	3,0	<50	<100	<2,0
RKS 16/1	0,0	1,2	<50	<100	<2,0
RKS 16/2	1,2	3,0	<50	<100	<2,0

Proben-Bez.	Tiefe [m]		MKW [mg/kg TS]		1,2-Ethandiol [mg/L]
	von	bis	C_{10} - C_{22}	C_{10} - C_{40}	(2:1 Eluat)
RKS 17/3	0,6	0,8	<50	<100	<2,0
RKS 17/4	0,8	2,0	<50	<100	<2,0
RKS 18/3	1,2	3,3	<50	<100	<2,0
RKS 18/4	3,3	5,0	<50	<100	<2,0
RKS 19/3	1,0	2,4	<50	<100	<2,0
RKS 19/4	2,4	3,0	<50	<100	<2,0

Zusammenfassend ist festzustellen, dass MKW lediglich in zwei Proben (BS 4 und BS5) im Jahr 2017 mit 95 mg/kg TS bzw. 85 mg/kg TS (C_{10} - C_{40}) und im ersten Fall mit 22 mg/kg TS (C_{10}-C_{22}) nachgewiesen wurde. Alle weiteren Analysen lieferten Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenzen von <100 mg/kg TS bzw. <50 mg/kg TS (bzw. für die Analysen aus 2017 <20 mg/kg TS).

Es ist festzuhalten, dass die Nachweise aus 2017 unterhalb der Bestimmungsgrenzen der Analysen aus 2026 liegen. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass eine Hintergrundbelastung < 100 mg/kg TS (C_{10} - C_{40}) bzw. < 50 mg/kg TS (C_{10}-C_{22}) vorliegen könnte.

Untersuchungen auf 1,2-Ethandiol waren insgesamt unauffällig. Alle untersuchten Proben lieferten Gehalte < 2,0 mg/L (2:1 Eluat).

Die Ergebnisse sind in den Lageplänen in Anlage 7 (MKW) und Anlage 8 dargestellt.

Grundwasseruntersuchungen zu MKW oder 1,2-Ethandiol lagen dem Unterzeichner nicht vor.

8.4 Darstellung bekannter Verunreinigungen mit relevanten gefährlichen Stoffen

Wie in vorangegangenem Kapitel erläutert, wurden im Rahmen der Bodenuntersuchungen durch die BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH und Drees & Sommer SE im Jahr 2017 und 2026 Bodenuntersuchungen auf MKW und 1,2-Ethandiol durchgeführt.

Wie den Lageplänen in Anlage 7 (MKW) und Anlage 8 (1,2-Ethandiol) zu entnehmen, erfolgten hierbei Nachweise lediglich im Jahr 2017 an den Standorte BS 4 und BS 5. Auf Grundlage der geringen Gehalte – welche unterhalb der Bestimmungsgrenzen der Untersuchungen 2026 liegen, ist davon auszugehen, dass keine Nullbelastung vorliegt, die Gehalte im Boden jedoch insgesamt sehr gering ausfallen.

Mit Verweis auf die erfolgten MKW- und Glykol-Untersuchungen im Liegenden der Auffüllungen und im Hangenden der Geschiebemergel an insgesamt 18 Aufschlüssen im Jahr 2026 sowie zusätzlichen MKW-Untersuchungen an 3 Standorten im Jahr 2017 kann grundsätzlich von einer repräsentativen Untersuchung des Bodens im Bereich des geplanten Anlagengrundstücks ausgegangen werden.

Aufgrund der weitestgehend identischen bzw. homogenen Ergebnisse für MKW und Glykol ist davon auszugehen, dass vergleichbare Gehalte ebenfalls auf den Flächen des Anlagengrundstückes zu erwarten sind.

Insgesamt ist unter Bezugnahme auf die erfolgten Nachweise von keinem erhöhten Verunreinigungspotenzial für die relevanten gefährlichen Kraftstoffe oder das Kühlmittel auszugehen.

9 Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen

Wie den vorangegangenen Kapiteln entnommen werden kann, ist für das ausgewiesene Anlagengrundstück aufgrund der historischen Nutzung und bereits durchgeführter Bodenuntersuchungen von keinem erhöhten Verunreinigungspotenzial auszugehen. Vor diesem Hintergrund ist das Vorhandensein von relevanten und handlungsbedürftigen Belastungen auf dem Anlagengrundstück selbst oder im näheren Umfeld nicht zu erwarten.

Insbesondere ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus vorangegangenen Bewertungen davon auszugehen, dass keine relevanten Belastungen auf dem Anlagengrundstück oder im näheren Umfeld durch die ermittelten relevanten gefährlichen Stoffe zu erwarten sind.

9.1 Notwendige Bodenuntersuchungen und Probenahme

Unter Bezugnahme auf bereits erfolgte Untersuchungen ist festzuhalten, dass eine repräsentative Untersuchung des Bodens vorliegt, welche keine Hinweise auf relevante Belastungen von MKW oder 1,2-Ethandiol ergeben. Somit liegen auch keine Hinweise auf eine Vorbelastung durch relevante gefährliche Stoffe (Kraftstoffe oder Kühlmittel) vor.

Der Ausgangszustand Boden kann aus Sicht des Unterzeichners, auf Grundlage der bereits erfolgten Bodenuntersuchungen - auch für das Anlagengrundstück – festgelegt werden. Die Notwendigkeit weiterer Bodenuntersuchungen wird vor diesem Hintergrund nicht gesehen.

9.2 Notwendige Grundwasseruntersuchungen und Probenahme

Wie in Kapitel 7 dargelegt, wird mit Verweis auf die LABO Arbeitshilfe [U 5] der Ausnahmefall gesehen, dass aufgrund der hydrogeologischen Bedingungen vor Ort (mächtige, bindige Deckschichten oder sehr große Grundwasserflurabstände) eine direkte Bestimmung der Grundwasserqualität unterhalb des Anlagengrundstücks als nicht erforderlich anzusehen ist.

10 Zusammenfassung

Die Firma Edged Europe LLC [im Folgenden Edged LLC genannt] plant in der Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf die Errichtung des Rechenzentrums Edged BER01.

In diesem Zusammenhang ist eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung von insgesamt 14 Notstromaggregaten mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 44,8 MW sowie eine Treibstofflagerung von rund 571 m³ vorgesehen.

Vor dem Hintergrund der zu erwartenden Emissionen handelt es sich somit bei dem Vorhaben um eine Neugenehmigung gem. BImSchG nach Nr. 1.1 der Anlage 1 (§ 4 BImSchG). Demzufolge greift die Verfahrensart E (Anlage gemäß Art. 19 der RL 2010/75/EU), wonach ein Ausgangszustandsbericht (AZB) über Boden und Grundwasser erforderlich ist.

Die durchgeführte Prüfung der Gefahrstoffe, welche auf dem Anlagengrundstück eingesetzt werden sollen, ergab, dass insgesamt 3 der 7 Gefahrstoffe als mengenmäßig relevante gefährliche Stoffe einzustufen sind. Hierzu zählen Kraftstoffe Diesel DIN EN 590 und paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940) und Kühlmittel (Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 DW50VG7).

Relevante Flächen, auf denen ein Umgang mit den ermittelten relevanten gefährlichen Stoffen stattfinden wird, sind unter anderem der Abfüllplatz, Kraftstofftanks, Kraftstoffleitungen, Standflächen der Notstromaggregate sowie bereichsweise Verkehrsflächen.

Der Ausgangszustand Boden kann aus Sicht des Unterzeichners, auf Grundlage der bereits erfolgten Bodenuntersuchungen - auch für das Anlagengrundstück – festgelegt werden. Die Notwendigkeit weiterer Bodenuntersuchungen wird vor diesem Hintergrund nicht gesehen.

Eine direkte Bestimmung der Grundwasserqualität unterhalb des Anlagengrundstücks wird aufgrund der hydrogeologischen Bedingungen als nicht erforderlich angesehen.

Auf Grundlage der vorliegenden Daten kann die abschließende Bearbeitung des Ausgangszustandsberichtes inkl. Erarbeitung eines Monitoringkonzeptes erfolgen.

Köln, 19.06.2026

i.V.





TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

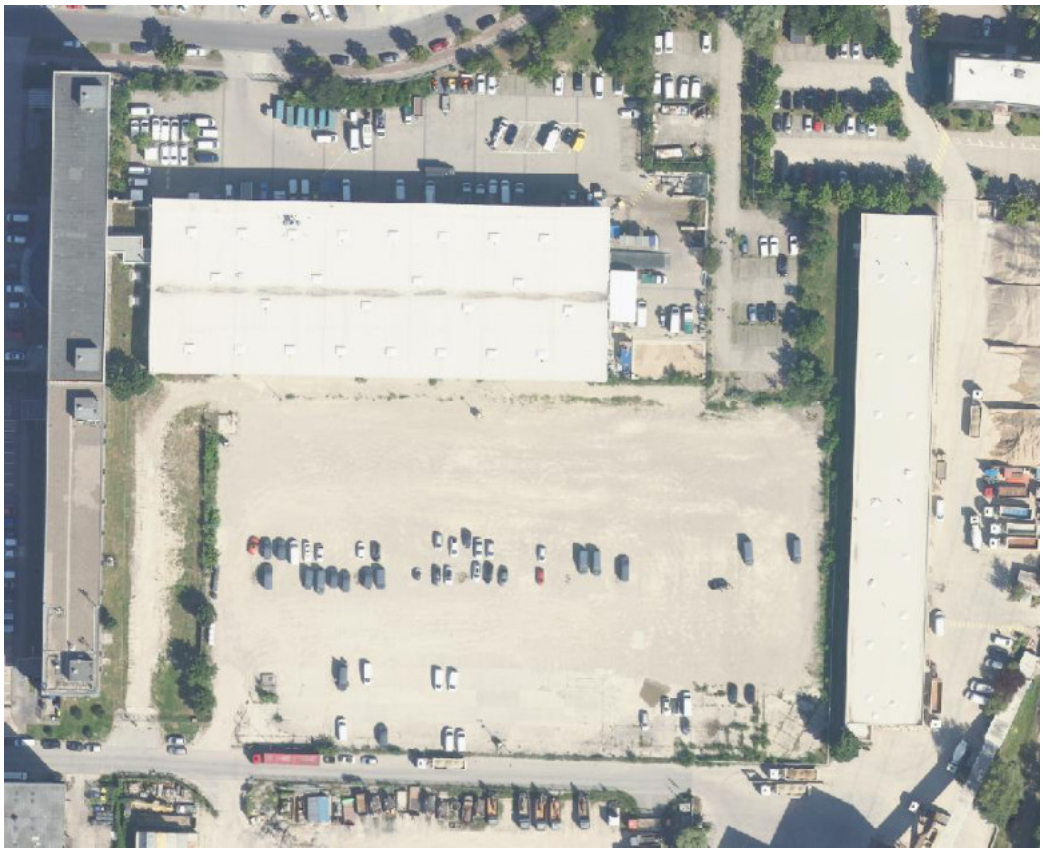
Anhang 1

Drees & Sommer SE (13.05.2026)

Edged Europe – BER01 - Schadstoffuntersuchung

Edged Europe – BER01

Schadstoffuntersuchung - TÜV



Auftraggeber

Edged Europe LLC
1209 Orange Street
Wilmington, Delaware 19801
USA

Verfasser

Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

[redacted]
Tel: [redacted]
[redacted]

[redacted]
Tel: [redacted]
[redacted]

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 3

2 Baugelände und durchgeführte Untersuchungen 3

2.1 Baugelände 3
2.2 Baugrunderkundung 2026 3
2.3 Ergebnisse der Sondierbohrungen 3
2.4 Grundwasser 4

3 Schadstoffuntersuchung 4

3.1 Untersuchungsumfang 4
3.2 Organoleptische Bodenansprache 4
3.3 Ergebnisse chemischen Laboruntersuchung 5

4 Zusammenfassung 5

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan der Untergrundaufschlüsse
Anlage 2: Feldprotokolle
Anlage 3: Probenzusammenstellung
Anlage 4: Laborberichte

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Rhinstraße 44, 10315 Berlin ist die Errichtung eines Rechenzentrums geplant. Als Bestandteil der BImSchG Genehmigung sind die Vorbelastungen in einem Ausgangszustandsbericht für den Boden zu erfassen. Im Rahmen einer Baugrunderkundungskampagne für die Errichtung des Rechenzentrums wurde daher durch den TÜV eine weitergehende Schadstoffanalyse veranlasst, um eine mögliche Belastung des Bodens durch die Gefahrenstoffe Diesel/HVO100 sowie Glykol festzustellen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind im vorliegenden orientierenden Schadstoffbericht zusammengefasst.

2 Baugelände und durchgeführte Untersuchungen

2.1 Baugelände

Das Baugelände befindet sich im Berliner Osten und ist durch gewerbliche Nutzung durch Lager-, Produktions- und Dienstleistungsunternehmen geprägt. Der Standort selbst, Rhinstraße 44 in Berlin-Marzahn, ist größtenteils brachliegend und wird derzeit als Parkfläche genutzt. Im Vorfeld wurden oberflächennahe Versiegelungen (Beton) entfernt. Zudem waren sehr dicht gelagerte Auffüllungen vorhanden, so dass ein Vorschachten mit Bagger an den Sondierstandorten teilweise erforderlich wurde.

Das Baufeld ist weitgehend eben mit Geländehöhen zwischen +52,66 und +53,30 m NHN.

2.2 Baugrunderkundung 2026

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse auf dem Baugelände wurden im Januar/Februar 2026 insgesamt 19 Rammkernsondierungen mit Tiefen von bis zu 6 m an 9 und bis zu 15 m an 10 Sondierpunkten durch die Fachfirma Geotechnik Heiligenstadt GmbH durchgeführt.

Die Lage der Ansatzpunkte aller Aufschlüsse und die geplante Endteufe ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Die Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse sind den Feldprotokollen in Anlage 2 zu entnehmen.

Von dem gewonnenen Bohrgut wurden je Bodenschicht Bodenproben entnommen und durch uns in bodenmechanischer Hinsicht beurteilt sowie für die weitergehende Schadstoffuntersuchung zusammengestellt.

2.3 Ergebnisse der Sondierbohrungen

Oberflächennah wurde in allen Aufschlüssen eine überwiegend **sandig/kiesige zur Tiefe hin teils schluffige Auffüllung** mit anthropogenen Fremdbestandteilen wie Beton- und

Ziegelbruch sowie Bauschuttresten in einer Schichtstärke von 0,8 – 4,8 m unter GOK angetroffen.

Darunter wurde ein überwiegend sandig/toniger **Geschiebemergel** erkundet, der mit den Rammkernsondierungen nicht durchteuft, wurde.

Aufgrund der festen Konsistenz des Geschiebemergels sowie Bohrhindernissen, wurden die geplanten Endteufe von 15 m bzw. 6 m u. GOK teilweise nicht erreicht.

2.4 Grundwasser

Gem. den Hauptgrundwassergleichenplänen der Stadt Berlin aus 2020 ist davon auszugehen, dass der Hauptgrundwasserleiter unterhalb des Geschiebemergels zwischen ca. +37 bis +38 m NHN und damit > 15 m unterhalb der GOK liegt. Die Grundwasserfließrichtung ist leicht nach Nordosten ausgerichtet.

Bei den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde teilweise Schichtenwasser zwischen 3,20 m und 5,50 m u. GOK angetroffen. Der Hauptgrundwasserleiter wurde nicht erbohrt.

3 Schadstoffuntersuchung

3.1 Untersuchungsumfang

Als für das Gebiet maßgeblich wurden die Gefahrenstoffe MKS (Diesel/HVO100) sowie Glykol ermittelt. Zur Erkundung der Vorbelastung des Bodens in den Bereichen, in denen künftig eine Lagerung oder Handhabung der vorgenannten Gefahrstoffe vorgesehen ist, wurden aus den abgeteuften Sondierbohrungen insgesamt 35 Einzelbodenproben aus dem Übergangsbereich Auffüllung/Geschiebemergel entnommen. Die analytische Erfassung der relevanten gefährlichen Stoffe erfolgte über folgende Parameter bzw. Analyseverfahren:

- MKW (Diesel/HVO100) im Feststoff: KW-Index mittels Lösemittelextraktion und Gaschromatographie gemäß DIN EN ISO 9377-2

- 1,2-Ethandiol (Glykol) im 2:1 Eluat: Extraktive Derivatisierung und Detektion mittels LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie-Massenspektrometrie)

In der Anlage 3 sind die Einzelproben mit Angabe des Tiefenbereichs und der geplanten Untersuchung zusammengefasst.

3.2 Organoleptische Bodenansprache

Die im Zuge der Aufschlussarbeiten gewonnenen Einzelbodenproben der Auffüllungen enthielten z. T. Beton- und Bauschutt- und Ziegelreste. Darüber hinaus waren alle

Proben im Hinblick auf Farbe, Geruch, Konsistenz und/oder sonstige anthropogene Fremdanteile, die auf signifikante Schadstoffbelastungen schließen lassen, unauffällig.

3.3 Ergebnisse chemische Laboruntersuchung

Die Ergebnisse der Schadstoffanalyse für die einzelnen Rammkernsondierungen können den Laborberichten der Anlage 4 entnommen werden. Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

Kohlenwasserstoffe wurden in keiner der untersuchten Einzelproben oberhalb der Nachweisgrenze von 100 mg/kg TM für die Gesamtfraktion C10-C40 und 50 mg/kg TM für die mobilen Anteile bis C22 nachgewiesen.

Glykole und davon Propylenglykol wurde lediglich in zwei der 35 Einzelproben mit folgenden Konzentrationen im 2:1 Eluat aus der **Auffüllung** nachgewiesen:

- RKS 9/3: 2,4 mg/l im Tiefenbereich 1,2 – 4,0 m u. GOK
- RKS 14/1: 19 mg/l im Tiefenbereich 0,0 – 0,8 m u. GOK

Die RKS 9 liegt im Bereich der westlichen Zufahrtsstraße. Die RKS 14 liegt im Südosten auf den Parkplatzflächen.

Die Konzentrationen der anderen Glykole, Ethylenglykol, Diethylenglykol und Triethylenglykol, lagen in allen Einzelproben unterhalb der Nachweisgrenze von 2,0 mg/l.

4 Zusammenfassung

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchung wurde in der oberflächennahen Auffüllung vereinzelt (2 Standorte) Glykol und davon Propylenglykol oberhalb der Nachweisgrenze mit einer Konzentration von max. 19 mg/l festgestellt. Mineralölkohlenwasserstoffe wurden nicht nachgewiesen.

Im gewachsenen Geschiebemergel wurde keine Belastung mit Glykolen und Mineralölkohlenwasserstoffen oberhalb der Nachweisgrenze ermittelt.

Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten (inklusive Deckblatt und Anlage).

Hamburg, 13.05.2026

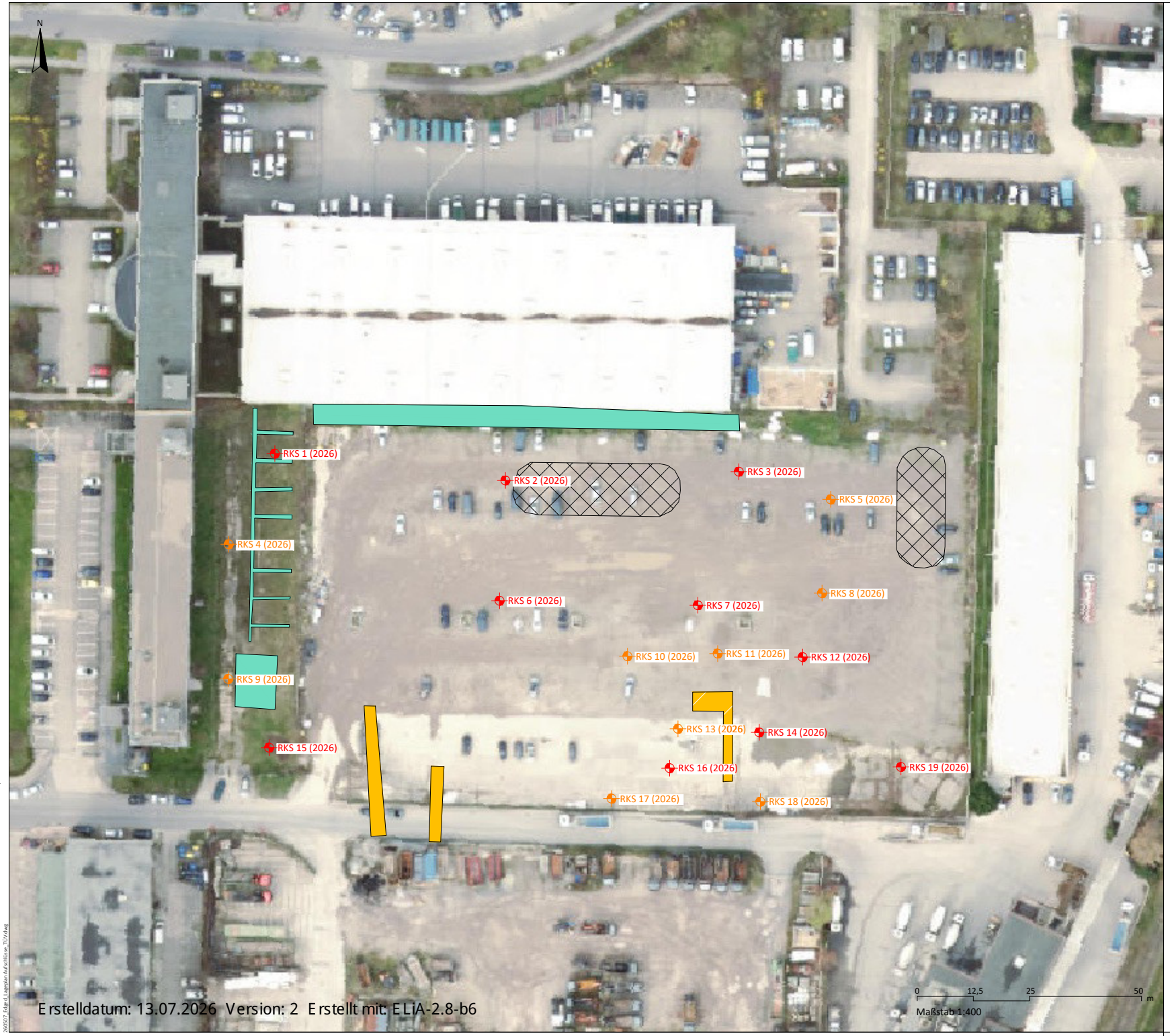
Drees & Sommer SE

[redacted]

[redacted]

Anlage 1: Lageplan der Untergrund-aufschlüsse

Seitenanzahl inkl. diesem Deckblatt: 2



Legende:

- Begrenzung Baugrundstück
- Leitungskanal
- Betonhaufwerk
- Flächen
- RKS 1 (2026) Rammkernsondierung (RKS) bis 15 m Tiefe
- RKS 1 (2026) Rammkernsondierung (RKS) bis 6 m Tiefe

Untersuchungsparameter Bohrungen:

MKW + Glykol

INDEX	ÄNDERUNG	GEZ.	DATUM

Bauherr:

Edged Europe LLC

1209 Orange Street,
Wilmington Delaware 19801
USA

Planverfasser:

DREES & SOMMER

Ludwig-Erhard-Straße 1, 20459 Hamburg
Tel.: 040 514 944 - 0
www.dreso.com/tiefbau

Projekt:

BER 01

Schadstoffuntersuchung TÜV

Planinhalt:		Maßstab:
Lageplan Untergrundaufschlüsse		1:400
Leistungsphase:	Zeichnungsnummer:	Projektnummer:
Datum: 13.05.2026	Gezeichnet: AGSC / Geprüft: CHSC	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

BLATTA1 (594X841)

Anlage 2: Feldprotokolle

Seitenanzahl inkl. diesem Deckblatt: 24

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 22.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	b) Ergänzende Bemerkung 1)							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80 -0.80	a) Mittelsand, grobsandig				mäßig feucht	P	1/1	0,00-0,80
	b)							
	c) locker	d) mittel	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.90 -1.90	a) Mittelsand, feinsandig				mäßig feucht	P	1/2	0,80-1,90
	b)							
	c) locker	d) mittel	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
8.60 -8.60	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				GW: -			
	b)				mäßig feucht	P	1/3	1,90-3,00
						P	1/4	3,00-4,50
	c) weich - steif	d) schwer - sehr schwer	e) braun			P	1/5	4,50-6,00
					Kein weiterer	P	1/6	6,00-7,50
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Bohrvortrieb möglich, Abbruch.	P	1/7	7,50-8,60
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 22.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	b) Ergänzende Bemerkung 1)							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50 -0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kiesig				mäßig feucht	P	2/1	0,00-0,50
	b)							
	c) locker	d) mittel	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.70 -1.70	a) Mittelsand, feinsandig				mäßig feucht	P	2/2	0,50-1,70
	b)							
	c) locker	d) mittel	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
9.30 -9.30	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				GW: -			
	b)				mäßig feucht	P	2/3	1,70-3,00
						P	2/4	3,00-4,50
	c) weich - steif	d) schwer - sehr schwer	e) braun			P	2/5	4,50-6,00
					Kein weiterer	P	2/6	6,00-7,50
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Bohrvortrieb möglich, Abbruch.	P	2/7	7,50-9,30
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 19.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.40 -1.40	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, steinig,				mäßig feucht	P	3/1	0,00-1,40
	b) mit Magerbeton							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
2.30 -2.30	a) Mittelsand, schluffig, feinsandig, schwach grobsandig				mäßig feucht	P	3/2	1,40-2,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel - schwer	e) braun					
	f) Sand Quartär	g) Anthropogen	h)	i) ++				
15.00 -15.00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig				WA: 3,20 m WE: 3,90 m nass	P P P P P P P P P P	3/3 3/4 3/5 3/6 3/7 3/8 3/9 3/10 3/11	2,30-3,00 3,00-4,50 4,50-6,00 6,00-7,50 7,50-9,00 9,00-10,50 10,50-12,00 12,00-13,50 13,50-15,00
	b)							
	c) weich - steif	d) mittel - schwer	e) braun, grau					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 -0.40	a) Kies, sandig, schluffig b) Recycling-Schotter				gefroren	P	4/1	0,00-0,40
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau - bunt					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
2.70 -2.70	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig, b) vzl. Bauschutt				mäßig feucht	P P	4/2 4/3	0,40-1,50 1,50-2,70
	c) weich - steif	d) mittel	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b)				mäßig feucht	P P	4/4 4/5	2,70-4,50 4,50-6,00
	c) weich - steif	d) mittel - schwer	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 5 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 23.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung [1]	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.30 -0.30	a) Sand, kiesig, steinig b) c) locker f) Auffüllung	d) mittel g) Anthropogen	e) grau h)	i) ++	mäßig feucht	P	5/1	0,00-0,30
1.70 -1.70	a) Mittelsand, feinsandig b) c) locker f) Auffüllung	d) mittel g) Anthropogen	e) braun h)	i) +	mäßig feucht	P	5/2	0,30-1,70
6.00 -6.00	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig b) c) weich - steif f) Geschiebemergel	d) mittel - schwer g) Quartär	e) braun h)	i) ++	GW: - mäßig feucht	P P P	5/3 5/4 5/5	1,70-3,00 3,00-4,50 4,50-6,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 6 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 21.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	b) Ergänzende Bemerkung 1)							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.40 -1.40	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, kiesig, steinig							
	b) Betonreste				mäßig feucht	P	6/1	0,00-1,40
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
1.70 -1.70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b)				mäßig feucht	P	6/2	1,40-1,70
	c) locker	d) mittel	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
11.90 -11.90	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				WA: 3,80 m WE: 3,70 m			
	b)				nass	P	6/3	1,70-3,00
						P	6/4	3,00-4,50
						P	6/5	4,50-6,00
	c) weich - steif	d) schwer - sehr schwer	e) braun, grau			P	6/6	6,00-7,50
					Kein weiterer	P	6/7	7,50-9,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Bohrvortrieb	P	6/8	9,00-10,50
					möglich, Abbruch.	P	6/9	10,50-11,90
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 7 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 21.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.30 -1.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				WA: 5,20 m WE: 5,30 m			
	b) mit Magerbeton				mäßig feucht	P	7/1	0,00-1,30
	c) locker	d) leicht - mittel	e) hellbraun, hellgrau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o	Kein weiterer Bohrvortrieb möglich, Abbruch.			
11.80 -11.80	a) Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig				WA: 5,30 m WE: 5,50 m			
	b)				nass	P	7/2	1,30-3,00
						P	7/3	3,00-4,50
						P	7/4	4,50-6,00
						P	7/5	6,00-7,50
	c) weich - steif	d) mittel - schwer	e) braun, grau		Kein weiterer	P	7/6	7,50-9,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Bohrvortrieb möglich, Abbruch.	P	7/7	9,00-10,50
						P	7/8	10,50-11,80
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 8 alt / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 23.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60 -0.60	a) Kies, sandig, steini b) c) mitteldicht - dicht d) sehr schwer e) grau f) Auffüllung g) Anthropogen h) i) ++				mäßig feucht Kein weiterer Bohrvortrieb möglich, trotz Baggeraufbruch.			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 8 neu / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.90 -0.90	a) Kies, sandig, schluffig b) Betonbruch c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer	e) grau		gefroren	P	4/1	0,00-0,50
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.00 -1.00	a) Schluff, stark sandig, kiesig b) vzl. Bauschutt c) steif	d) mittel - schwer	e) hellbraun		mäßig feucht	P	4/2	0,50-1,00
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
3.70 -3.70	a) Sand, stark schluffig, kiesig b) vzl. Bauschutt c) mitteldicht	d) mittel	e) grau		mäßig feucht	P P	4/3 4/4	1,00-2,50 2,50-3,70
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, tonig,schwach kiesig b) c) weich	d) mittel	e) grau		GW: - nass	P	4/4	3,70-6,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 9 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung [1]	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.40 -0.40	a) Kies, sandig, schluffig b) Recycling-Schotter c) mitteldicht - dicht f) Auffüllung	d) schwer g) Anthropogen	e) grau - braun h)	i) ++	gefroren	P	4/1	0,00-0,40
1.20 -1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) vzl. Zieglebruch c) steif f) Auffüllung	d) mittel g) Anthropogen	e) hellbraun h)	i) o	mäßig feucht	P	9/2	0,40-1,20
4.00 -4.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif f) Auffüllung	d) mittel - schwer g) Anthropogen	e) hellbraun h)	i) ++	mäßig feucht	P	9/3	1,20-4,00
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) weich - steif f) Geschiebemergel	d) mittel - schwer g) Quartär	e) grau h)	i) ++	GW: - mäßig feucht	P	9/4	4,00-6,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 20250718-10002 Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 10 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel. | Datum: 23.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.10 -0.10	a) Kies, sandig, steinig				mäßig feucht 3 x versetzt wegen Beton, Abbruch.			
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 10 neu / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60 -0.60	a) Sand, schwach kiesig b) Betonbruch c) mitteldicht - dicht / d) schwer / e) hellbraun f) Auffüllung / g) Anthropogen / h) / i) ++				gefroren	P	10/1	0,00-0,60
0.90 -0.90	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig b) c) steif / d) mittel / e) hellbraun f) Auffüllung / g) Anthropogen / h) / i) o				mäßig feucht	P	10/2	0,60-0,90
4.00 -4.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif / d) mittel - schwer / e) hellbraun f) Geschiebemergel / g) Quartär / h) / i) ++				mäßig feucht	P P	10/3 10/4	0,90-2,50 2,50-4,00
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) weich - steif / d) mittel - schwer / e) hellbraun f) Geschiebemergel / g) Quartär / h) / i) ++				GW: - mäßig feucht	P	10/5	4,00-6,00
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 11 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 23.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.10 -0.10	a) Kies, steinig, sandig				mäßig feucht 2 x versetzt, kein Bohrvortrieb möglich, Abbruch.			
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 11 neu / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 -0.40	a) Kies, sandig, schluffig				gefroren	P	11/1	0,00-0,40
	b) Betonbruch							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.80 -1.80	a) Sand, schwach kiesig				mäßig feucht	P	11/2	0,40-1,80
	b) z. T. Betonbruch							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				GW: -			
	b)				mäßig feucht	P	11/3	1,80-4,00
	c) weich	d) mittel	e) hellbraun			P	11/4	4,00-6,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 12 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 20.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.90 -0.90	a) Kies, sandig, schluffig				mäßig feucht	P	4/1	0,00-0,90
	b) Betonbruch							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.70 -1.70	a) Mittelsand, feinsandig				mäßig feucht	P	4/2	0,90-1,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
15.00 -15.00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig				WA: 5,20 m	P	4/3	1,70-3,00
	b)				nass	P	4/4	3,00-4,50
	c) weich - steif	d) mittel - schwer	e) braun, grau			P	4/5	4,50-6,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++		P	4/6	6,00-7,50
						P	4/7	7,50-9,00
						P	4/8	9,00-10,50
						P	4/9	10,50-12,00
						P	4/10	12,00-13,50
						P	3/11	13,50-15,00
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 12 neu / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 -0.40	a) Kies, sandig, schluffig				mäßig feucht	P	12/1	0,00-0,40
	b) Betonbruch							
	c) dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
1.80 -1.80	a) Sand, stark schluffig, kiesig				mäßig feucht	P	12/2	0,40-1,80
	b) vzl. Bauschutt							
	c) locker - mitteldicht	d) leicht - mittel	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
3.20 -3.20	a) Kies, stark schluffig, sandig				mäßig feucht	P	12/3	1,80-3,20
	b) überwiegend Ziegelbruch							
	c) dicht	d) sehr schwer	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
4.80 -4.80	a) Schluff, stark sandig, schwahc tonig, schwach organisch				WA: 3,50 m WE: 3,70 m	P	12/4	3,20-4,80
	b) wasserführende Sandlagen, wechsellagernd				mäßig feucht - nass Kein weiterer Bohrvortrieb, möglich, Abbruch. Hindernis!			
	c) weich	d) leicht	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 13 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50 -0.50	a) Kies, stark sandig				mäßig feucht	P	13/1/1	0,00-0,50
	b) z. T. Betonbruch							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
1.20 -1.20	a) Sand, schwach kiesig				mäßig feucht Abbruch, Beton!	P	13/2	0,50-1,20
	b)							
	c) locker	d) leicht	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 14 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 21.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80 -0.80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				mäßig feucht	P	14/1	0,00-0,80
	b)							
	c) locker	d) leicht	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
12.40 -12.40	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				WA: 5,30 m WE: 5,50 m	P	14/2	0,80-3,00
	b)				nass	P	14/3	3,00-4,50
	c) weich - steif	d) mittel - schwer	e) braun, grau			P	14/4	4,50-6,00
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Kein weiterer Bohrvortrieb möglich, Abbruch.	P	14/5	6,00-7,50
						P	14/6	7,50-9,00
						P	14/7	9,00-10,50
						P	14/8	10,50-12,40
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 15 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 22.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.30 -1.30	a) Sand, kiesig, steinig				mäßig feucht Hindernisse ab 1,30 m, 2 x versetzt!	P	15/1	0,00-1,30
	b) Ziegelbruch und Schutt							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 16 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 21.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1.20 -1.20	a) Sand, kiesig				mäßig feucht	P	16/1	0,00-1,20
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
11.70 -11.70	a) Schluff, sandig, tonig, kiesig				WA: - WE: 3,70 m			
	b)				nass	P	16/2	1,20-3,00
	c) weich - steif	d) schwer	e) graubraun			P	16/3	3,00-4,50
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++	Kein weiterer Bohrvortrieb möglich, Abbruch.	P	16/4	4,50-6,00
						P	16/5	6,00-7,50
						P	16/6	7,50-9,00
						P	16/7	9,00-10,50
						P	16/8	10,50-11,70
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 17 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50 -0.50	a) Sand, schwach schluffig b) c) mieldicht - dicht d) schwer e) hellbraun f) Auffüllung g) Anthropogen h) i) o				gefroren	P	17/1	0,00-0,50
0.60 -0.60	a) Kies, sandig, schwach schluffig b) Schotter c) mitteldicht - dicht d) schwer e) grau f) Auffüllung g) Anthropogen h) i) o				mäßig feucht	P	17/2	0,50-0,60
0.80 -0.80	a) Sand, schwach kiesig b) c) locker d) leicht - mittel e) hellbraun f) Auffüllung g) Anthropogen h) i) o				mäßig feucht	P	17/3	0,60-0,80
3.50 -3.50	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif d) mittel e) hellgrau f) Geschiebemergel g) Quartär h) i) ++				mäßig feucht	P P	17/4 17/5	0,80-2,00 2,00-3,50
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) weich - steif d) mittel - schwer e) hellbraun f) Geschiebemergel g) Quartär h) i) ++				GW: - mäßig feucht	P P	17/6 17/7	3,50-5,00 5,00-6,00

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 18 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 04.02.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
2.00 -2.00	a) Sand, kiesig				oben gefroren, mäßig feucht	P P	18/1 18/2	0,00-1,00 1,00-1,20
	b)							
	c) mieldicht - dicht	d) schwer	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) o				
3.30 -3.30	a) Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig, schwach organisch				mäßig feucht	P	18/3	1,20-3,30
	b) vzl. Pflanzenreste							
	c) weich	d) leicht	e) hellgrau					
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +				
5.00 -5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				mäßig feucht	P	18/4	3,30-5,00
	b)							
	c) weich	d) leicht	e) hellgrau					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
6.00 -6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				GW: - mäßig feucht	P	18/5	5,00-6,00
	b)							
	c) weich	d) mittel	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Aegidienstraße 14
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 03606 / 55400
Fax: 03606 / 554040

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 20250718-10002

Anhang

Vorhaben: 12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46

Bohrung RKS 19 / Blatt: 1 Höhe: 0,00 m rel.

Datum: 20.01.2026

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.40 -0.40	a) Kies, sandig, schluffig b) Betonbruch c) mitteldicht / d) schwer / e) hellbraun f) Auffüllung / g) Anthropogen / h) / i) ++				mäßig feucht	P	19/1	0,00-0,40
2.40 -2.40	a) Sand, schluffig, kiesig, steinig b) z. T. Bauschutt c) mitteldicht / d) mittel - schwer / e) braun, grau f) Auffüllung / g) Anthropogen / h) / i) ++				mäßig feucht	P P	19/2 19/3	0,40-1,00 1,00-2,40
15.00 -15.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) weich - steif / d) mittel / e) braun, grau f) Geschiebemergel / g) Quartär / h) / i) ++				GW nicht zu messen. nass Material eingefroren.	P P P P P P P P	19/4 19/5 19/6 19/7 19/8 19/9 19/10 19/11	2,40-3,00 3,00-4,50 4,50-6,00 6,00-7,50 7,50-9,00 9,00-10,50 10,50-13,00 13,00-15,00
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Anlage 3: Probenzusammenstellung

Seitenanzahl inkl. diesem Deckblatt: 2

Probennummer	Laboruntersuchung	Tiefe	
		von	bis
RKS 1/2	MKW im Feststoff und Glykol im Eluat	0,8	1,9
RKS 1/3		1,9	3,0
RKS 2/2		0,5	1,7
RKS 2/3		1,7	3,0
RKS 3/2		1,4	2,3
RKS 3/3		2,3	3,0
RKS 4/3		1,5	2,7
RKS 4/4		2,7	4,5
RKS 5/2		0,3	1,7
RKS 5/3		1,7	3,0
RKS 6/2		1,4	1,7
RKS 6/3		1,7	3,0
RKS 7/1		0,0	1,3
RKS 7/2		1,3	3,0
RKS 8/4		2,5	3,7
RKS 8/5		3,7	6,0
RKS 9/3		1,2	4,0
RKS 9/4		4,0	6,0
RKS 10/2		0,6	0,9
RKS 10/3		0,9	2,5
RKS 11/2		0,4	1,8
RKS 11/3		1,8	4,0
RKS 12/2		0,9	1,7
RKS 12/3		1,7	3,0
RKS 13/2		0,5	1,2
RKS 14/1		0,0	0,8
RKS 14/2		0,8	3,0
RKS 16/1		0,0	1,2
RKS 16/2		1,2	3,0
RKS 17/3		0,6	0,8
RKS 17/4		0,8	2,0
RKS 18/3		1,2	3,3
RKS 18/4		3,3	5,0
RKS 19/3		1,0	2,4
RKS 19/4		2,4	3,0

Anlage 4: Laborberichte

Seitenanzahl inkl. diesem Deckblatt: 12

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Drees & Sommer SE
Ludwig-Erhard-Straße 1

20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1

Auftraggeber	Drees & Sommer SE
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	BER 01_TÜV
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Dose
Probenmenge	je Probe ca. 0,1-0,5 kg
unsere Auftragsnummer	26503746
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Analysenbeginn / -ende	06.03.2026 - 13.03.2026
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Pinneberg, 13.03.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

[redacted]
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 1/2**	**RKS 1/3**	**RKS 2/2**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Trockenrückstand	Masse-%	91,0	88,2	91,0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50
Eluat 2:1				
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	4,6	12	6,9
pH-Wert		8,0	7,7	8,1
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,6	18,7	18,8
Leitfähigkeit	µS/cm	160	140	140
Glykole		.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		004	005	006	007
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 2/3**	**RKS 3/2**	**RKS 3/3**	**RKS 4/3**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	87,3	89,4	86,4	88,9
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	11	7,8	320	5,6
pH-Wert		7,6	11,6	8,6	8,4
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,8	18,7	18,7	18,8
Leitfähigkeit	µS/cm	110	700	170	160
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		008	009	010	011
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 4/4**	**RKS 5/2**	**RKS 5/3**	**RKS 6/2**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	89,3	91,3	87,6	88,9
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	5,3	8,8	6,3	11
pH-Wert		8,3	8,8	8,4	8,6
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,8	18,7	18,7	18,6
Leitfähigkeit	µS/cm	170	150	160	150
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		012	013	014	015
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 6/3**	**RKS 7/1**	**RKS 7/2**	**RKS 8/4**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	87,3	92,5	86,5	87,9
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	13	16	7,9	8,7
pH-Wert		8,2	8,7	8,5	10,2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,7	18,8	18,7	18,5
Leitfähigkeit	µS/cm	190	89	140	290
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		016	017	018	019
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 8/5**	**RKS 9/3**	**RKS 9/4**	**RKS 10/2**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	89,0	90,4	89,8	89,7
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	6,7	5,7	6,5	170
pH-Wert		8,3	8,6	8,6	8,2
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,6	18,5	18,7	18,8
Leitfähigkeit	µS/cm	140	140	130	50
Glykole		.		.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	2,4	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		020	021	022	023
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 10/3**	**RKS 11/2**	**RKS 11/3**	**RKS 12/2**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	90,7	94,3	88,2	89,9
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	6,4	3,2	9,7	21
pH-Wert		8,6	12,2	8,6	8,5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,8	18,7	18,7	18,9
Leitfähigkeit	µS/cm	110	2000	140	130
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		024	025	026	027
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 12/3**	**RKS 13/2**	**RKS 14/1**	**RKS 14/2**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	88,5	92,2	91,7	88,2
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	6,5	6,5	5,1	3,7
pH-Wert		8,3	10,0	8,5	8,4
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,9	18,6	18,6	18,6
Leitfähigkeit	µS/cm	190	87	130	160
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	19	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		028	029	030	031
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 16/1**	**RKS 16/2**	**RKS 17/3**	**RKS 17/4**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	91,9	89,0	95,8	89,1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	44	9,6	150	7,8
pH-Wert		8,6	8,6	8,4	8,5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,8	18,8	18,8	18,4
Leitfähigkeit	µS/cm	88	140	49	190
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

unsere Auftragsnummer		26503746	26503746	26503746	26503746
Probe-Nummer		032	033	034	035
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**RKS 18/3**	**RKS 18/4**	**RKS 19/3**	**RKS 19/4**
Probeneingang		06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026	06.03.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	85,8	87,4	89,6	87,7
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Eluat 2:1					
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	5,9	4,6	4,4	2,6
pH-Wert		8,5	8,5	8,4	8,5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat	°C	18,5	18,1	18,5	18,5
Leitfähigkeit	µS/cm	680	200	220	180
Glykole		.	.	.	.
Ethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Diethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Triethylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Propylenglykol	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P506199 / 1
BER 01_TÜV

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	1	DIN EN 15934: 2012-11[a] 5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	27	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	12	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Eluat 2:1				DIN 19529: 2023-07[a] 5
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,10	FNU	6	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11[a] 5
pH-Wert			2	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat		°C		DIN 38404-4: 1976-12[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	1	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 5
Glykole				PI-MA-M 03-077 #U: 2023-06[a] 5
Ethylenglykol	2,0	mg/L	20	PI-MA-M 03-077 #U: 2023-06[a] 5
Diethylenglykol	2,0	mg/L	20	PI-MA-M 03-077 #U: 2023-06[a] 5
Triethylenglykol	2,0	mg/L	20	PI-MA-M 03-077 #U: 2023-06[a] 5
Propylenglykol	2,0	mg/L	20	PI-MA-M 03-077 #U: 2023-06[a] 5

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Anhang 2

Umweltanalytischer Bericht (BOLAB 2017)

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Ingenieurgesellschaft mbH
Baugrunduntersuchungen, Boden- und Baustoffprüfungen für Berlin/Brandenburg
Umweltanalytik, Betonprüfung

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH · Herzbergstr. 124 · 10365 Berlin

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19488-01-00

RAL Gütezeichen Flüssigboden Prüfstelle

Umweltanalytischer Bericht

Bauvorhaben:		**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44-46**
hier	:	Orientierende Altlastenuntersuchung
Auftraggeber:		
Projekt-Nr.:		17-27082/1
Bearbeiterinnen:		[redacted]
Datum:		Berlin, 24.10.2017



Der Bericht enthält 11 Seiten und 7 Anlagen mit insgesamt 74 Blättern.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die Probenahmeverfahren, welche der detaillierten Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.bolab.de zu entnehmen sind. Prüfberichte dürfen ohne schriftliche Genehmigung der BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Harald Hesse
Tel. 0173 962 70 84

Prüfstellenleiter
Dr.-Ing. Uwe Rüdiger
Tel. 0172 919 29 33

AG Berlin Charlottenburg
HR B 99383 B

Ust-Ident-Nr.: DE 180653916
St.-Nr.: 37/235/30445 F298

Prüfstelle
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Telefon 030 29 33 16 0
Telefax 030 29 11 33 6
Mail: info@bolab.de

Bankverbindungen:
Berliner Volksbank eG
IBAN DE52 10090000 210 290 4004 • BIC BEVODEBB
Deutsche Bank Berlin
IBAN DE25 10070024 042 011 2500 • BIC DEUTDEDBBER
Berliner Sparkasse
IBAN DE12 10050000 019 010 3736 • BIC BELADEBEXXX

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Anlagenverzeichnis 3
Unterlagen 3
1 Vorgang 4
1.1 Veranlassung 4
1.2 Geländesituation 4
1.3 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation 5
1.4 Untersuchungsprogramm 5
2 Feststellungen und Bewertungen 7
2.1 Schichtenverhältnisse 7
2.2 Umweltanalytische Untersuchungsergebnisse 7
2.2.1 Oberflächige Auffüllungen (Rasterfelder 1 bis 7) 7
2.2.2 Auffüllung Bereich BS 5 Trafohaus 8
2.2.3 Auffüllung Bereich BS 4 (0,60 – 0,90m u. GOK) 9
2.2.4 gewachsener Boden (Geschiebemergel) BS 2 (1,60 – 2,00 m u. GOK) 9
2.2.5 Betonplatten 10
2.2.6 Fugenmasse 10
3 Zusammenfassung und sonstige Hinweise 10

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

Anlagenverzeichnis

A0	Erläuterungen der Abkürzungen und Symbole	(2 Blätter)
A1	Lage- und Aufschlussplan	(2 Blätter)
A2	Aufschlussdokumentation	(19 Blätter)
A3	Probenahmeprotokolle	(6 Blätter)
A4	Analysenergebnisse Rasterfelder RF1 bis 7	(14 Blätter)
A5	Analysenergebnisse der Proben aus den Bohrungen	(21 Blätter)
A6	Analysenergebnisse Betonplatten und Fugenmasse	(10 Blätter)

Unterlagen

/U1/ Beauftragung der Baugrunduntersuchung durch die UG vom 29.09.2017

/U2/ Geologische Karten und Unterlagen:

- Ingenieurgeologische Karte, Umweltatlas Berlin, Karte 01.15, Ausgabe 2017
- Grundwassergleichen 2016, Umweltatlas Berlin, Karte 02.12
- Umweltatlas Berlin, Flurabstand des Grundwassers 2009 (differenziert), Karte 02.07
- Geländehöhen 2009, Umweltatlas Berlin, Karte 01.08
- Wasserschutzgebiete Ausgabe 2009, Umweltatlas Berlin, Karte 02.11

1 Vorgang

1.1 Veranlassung

Der Auftraggeber plant den Erwerb des Grundstücks Rhinstraße 44-46 in 12681 Berlin-Marzahn, um darauf ein unterkellertes, mehrgeschossiges Bürogebäude und mehrere Lagerhallen zu errichten. Die BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH wurde am 29.09.2017 beauftragt, für dieses Bauvorhaben orientierende Baugrunderkundungen und orientierende umweltanalytische Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück Rhinstraße 44 (Flurstück 288) durchzuführen.
Gegenstand des umweltanalytischen Berichtes ist eine orientierende Altlastenerkundung im Hinblick auf eine spätere Wohnbebauung (Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodschV) sowie auch orientierende Untersuchungen des späteren Aushubs in abfalltechnischer Hinsicht (gemäß LAGA). Dieser Bericht behandelt die umweltanalytischen Ergebnisse. Die Ergebnisse der orientierenden Baugrunderkundung sind dem Geotechnischen Vorbericht 17-27082 der BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft zu entnehmen.

1.2 Geländesituation

Das Untersuchungsgelände wird nach Süden hin von einem Abzweig der Rhinstraße begrenzt, an die sich Flächen der Betonindustrie anschließen. Nach Norden liegen Industrie- und Gewerbeflächen (Betonproduktion und Autowerkstatt). Im Osten der zu untersuchenden Freifläche liegt ein mehrstöckiger Bürokomplex (Rhinstraße 46).

Etwa ein Viertel der zu untersuchenden Fläche ist derzeitig mit Betonplatten versiegelt (siehe auch Anlage 1, Lageplan), wobei es sich vermutlich um die früheren Zuwegungen des ehemaligen Bestandes handelt. Am östlichen und am westlichen Rand der Fläche haben sich bewachsene Grünstreifen gebildet. Die restlichen Flächen sind oberflächig mit Betonbruch bedeckt.

Eine Auskunft aus dem Bodenbelastungskataster liegt dem Auftragnehmer nicht vor. Von der historischen Nutzung ist bekannt, dass das Gelände u. a. durch eine industrielle Baustoffproduktion (Gipsstuck u. Ä.) genutzt wurde.

1.3 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgelände befindet sich regionalmorphologisch im Bereich der Barnim-Hochfläche. Nach der ingenieurgeologischen Karte stehen im Untergrund weichselkaltzeitliche Geschiebelehme und -mergel an, die lokal von Schmelzwassersanden der Weichselkaltzeit überlagert werden.
Im gesamten Berliner Stadtgebiet ist dabei stets mit einer Überlagerung natürlich gewachsener Böden durch mehr oder weniger bauschutthaltige, anthropogene Auffüllungen zu rechnen.
Der Berliner Hauptgrundwasserleiter steht im Untersuchungsgebiet im gespannten Zustand unterhalb des Geschiebemergelkomplexes mit einer Grundwasserdruckhöhe von 36,5 - 37,0 m ü. NHN an.
Der Flurabstand zum gespannten Hauptgrundwasserleiter beträgt gemäß der Flurabstandskarte 30-40 m.
Oberflächennah kann es zur Ausbildung von lokal begrenzten, oberflächennahen Grundwasserleitern („Schichtenwasser") kommen.
Nach /U2/ liegt sich das Untersuchungsgelände außerhalb von Wasserschutzgebieten.

1.4 Untersuchungsprogramm

Zur Bestimmung der Schichtenfolge wurden im Rahmen der Baugrunderkundung 4 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 4) bis max. 10,00 m Tiefe ausgeführt. Die Bohrung BS 1 musste aufgrund eines Bohrhindernisses in ca. 1,70 m Tiefe abgebrochen werden. Für die umweltanalytischen Untersuchungen wurde zusätzlich eine Bohrung im Bereich eines ehemaligen (abgerissenen) Trafohauses durchgeführt (BS 5). Diese Bohrung musste ebenfalls in einer Tiefe von 1,10 m aufgrund eines Hindernisses aus Beton (wahrscheinlich alte Bodenplatte des Trafohauses) abgebrochen werden.

Die Lage der Bohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die erkundeten Schichten sind in einer Aufschlussdokumentation in der Anlage 2 beschrieben. Neben der Ansprache nach DIN EN ISO 14 688-1 (Schichtenverzeichnisse) sind die Schichten in m u. HBP (Höhenbezugspunkt = Schachtdeckel, siehe Anlage 1) bzw. m unter Geländeoberkante (u. GOK) eingemessenen Bohrprofilen veranschaulicht.

Zur orientierenden Altlastenerkundung im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch wurde die Untersuchungsfläche in **7 Teilflächen (Rasterfelder RF 1 bis RF7)** eingeteilt. Ursprünglich war geplant, je Rasterfeld insgesamt 15 Einzelproben aus Spatenschürfen **bis max. 50 cm Tiefe** zu entnehmen und zu je einer Mischprobe zusammenzustellen. Aufgrund der oberflächigen **Auffüllungen, die vorwiegend aus (teilweise verfestigtem) Betonbruch bestehen** konnten die Schürfe jedoch nicht in Handarbeit durchgeführt werden und es wurde ein Minibagger bestellt. Jedoch auch mit dieser Technik konnten die Schürfe nur mit zeitaufwendiger Arbeit inkl. Meißeln durchgeführt werden. Die Entnahmestellen wurden daher auf 3 Baggerschürfe bis max. 50 cm Tiefe je Rasterfeld reduziert. Die Mischproben wurden aus 3x5=15 Einzelproben zusammengestellt.
Die 7 Mischproben wurden zur Analytik gemäß dem Untersuchungsumfang der BBodSchV, Anhang 2, Abschn. 1.4 - Prüfwerte „Wirkungspfad Boden - Mensch" im Feststoff dem akkreditierten chemischen Labor der WESSLING GmbH zur Untersuchung übergeben.
Die Bewertung der 7 Mischproben erfolgt neben der BBodschV auch orientierend gemäß LAGA TR 20 für Bauschutt, um eine Einschätzung der Zuordnungswerte der Auffüllungen für eine spätere Entsorgung zu ermöglichen.
Zusätzlich wurde exemplarisch eine Probe **natürlich gewachsenen Geschiebemergels** aus der Bohrung BS 2 gemäß dem Mindestuntersuchungsumfang der LAGA TR Boden analysiert.
In der Bohrung **BS 4** wurde **von 0,60 bis 0,90 m u. GOK** ein nicht genau identifizierbarer **stechender Geruch** festgestellt. Die Probe wurde daher gemäß dem Voluntersuchungsumfang der LAGA TR Boden analysiert.
Die Gründungsplatte des ehemaligen **Trafohauses bei BS 5** wurde offensichtlich mit neuen Auffüllungen überdeckt. Aus diesen wurde exemplarisch eine **Auffüllung aus schwach bauschutthaltigen Sanden** gemäß dem Mindestuntersuchungsumfang der TR Boden untersucht.

Von der Oberflächenbefestigung aus **Betonplatten** wurde mittels Aushackproben eine Mischprobe aus 18 Einzelproben erstellt und gemäß dem Mindestuntersuchungsumfang der LAGA TR 20 für Bauschutt analysiert. Zwischen den Betonplatten wurde eine schwarze **Fugenmasse** beobachtet. Diese wurde ebenfalls beprobt und auf den Verdachtsparameter PAK analysiert.
Die untersuchten Mischproben werden drei Monate im Labor der WESSLING GmbH aufbewahrt und dann verworfen.

2 Feststellungen und Bewertungen

2.1 Schichtenverhältnisse

Ein Großteil der Fläche ist oberflächig mit teilweise verfestigtem Betonbruch befestigt. Diese Schicht ist bis zu 80 cm stark (in BS 1). Darunter lagern aufgefüllte enggestufte bis schwach schluffige Sande, teilweise mit Bauschuttresten. In den Bohrungen BS 3 und 4 wurden unterhalb der Befestigung aus Betonplatten, welche ca. ¼ der Fläche ausmacht, aufgefüllte Sande ohne mineralische Fremdbestandteile erbohrt. Die Auffüllungen weisen in den Bohrungen BS 2 bis BS 4 eine Mächtigkeit von 1,60 bzw. 1,20 m auf. Die Bohrungen BS 1 und BS 5 mussten aufgrund von Bohrhindernissen in den Auffüllungen bei 1,10 bzw. 1,70 m Tiefe abgebrochen werden.

Der gewachsene Untergrund unterhalb der Auffüllungen besteht vorwiegend aus Geschiebemergeln (BS 2, BS 4, sowie geologische Karte). In der Bohrung BS 3 wurden unterhalb der Auffüllungen jedoch organische Böden (Mudde) bis 3,50 m u. GOK erbohrt. Darunter lagern auch hier wiederum Geschiebemergel.

Die detaillierten Schichtenfolgen der jeweiligen Bohrungen können der Anlage /A2/ entnommen werden.

Während der Geländearbeiten wurden in den Aufschlussbohrungen BS 2 bis BS 4 Schichtenwasser in variierenden Tiefenlagen angetroffen.

2.2 Umweltanalytische Untersuchungsergebnisse

2.2.1 Oberflächige Auffüllungen (Rasterfelder 1 bis 7)

Die oberflächigen Auffüllungen bis max. 50 cm Tiefe im Bereich der Rasterfelder 1 bis 7 (Lage der Rasterfelder siehe Anlage 1) bestehen in den jeweiligen Feldern insgesamt gesehen aus Bauschutt (Betonbruch mit wenig Sand und vereinzelten Ziegel-, Asphalt und Mörtelresten).

Alle 7 Mischproben (RF 1 bis RF 7) halten die Prüfwerte der BBodschV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für Kinderspielflächen ein.

Eine orientierende Bewertung der analysierten Parameter erfolgt ebenfalls für die Zuordnungswerte der TR LAGA 20 für Bauschutt, da die erkundeten Auffüllungen aufgrund ihres Gehaltes an mineralischen Fremdbestandteilen von > 50 % als Bauschutt zu entsorgen wären.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorläufigen Zuordnungswerte gemäß TR LAGA 20 für Bauschutt, bezogen auf die analysierten Feststoffparameter. Insbesondere Eluatparameter wie pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sulfat können bei beton- bzw. zementreichen Auffüllungen jedoch erfahrungsgemäß auch höhere Zuordnungswerte bedingen.

Tabelle 1: Bewertung RF 1 bis RF 7 gemäß TR LAGA 20 für Bauschutt

Probenbezeichnung (Entnahmebereich)	Zuordnungswert gemäß TR LAGA 20 für Bauschutt [1)]	Parameter > Z 0 im Feststoff
RF 1	Z 1.1	Cadmium, PAK (Z 1.1)
RF 2	Z 1.1	PAK (Z 1.1)
RF 3	Z 1.2	PAK (Z 1.1)
RF 4	Z 1.2	PCB (Z 1.2) PAK (Z .1)
RF 5	Z 1.1	PCB, PAK (Z 1.1)
RF 6	Z 2	PAK (Z 2)
RF 7	Z 2	PAK (Z 2)

1) kein vollständiger Parameterumfang analysiert

Die Analyseergebnisse der Einzelparameter sind der Anlage 4, Prüfbericht Nr. CBE17-019137-1 der WESSLING GmbH vom 20.10.2017 zu entnehmen.

2.2.2 Auffüllung Bereich BS 5 Trafohaus

Für die sandige, schwach bauschutthaltige Auffüllung oberhalb der alten Bodenplatte des Trafohauses wurde ein **Zuordnungswert Z 2 gemäß LAGA TR Boden** aufgrund des PAK-Gehaltes im Feststoff ermittelt (siehe Prüfbericht Nr. CBE17-018635-2 der WESSLING GmbH vom 23.10.2017 in Anlage 5). Die Parameter Kupfer, Quecksilber, Zink und TOC im Feststoff halten die Zuordnungswerte Z 1 ein.
Bei Heranziehen der Prüfwerte der BBodschV für den Wirkungspfad Boden-Mensch halten die analysierten Parameter die Prüfwerte für Kinderspielflächen ein.

2.2.3 Auffüllung Bereich BS 4 (0,60 – 0,90m u. GOK)

In der Bohrung **BS 4** wurde durch die Probenehmer ein **stechender, nicht genauer identifizierbarer Geruch** von 0,60 bis 0,90 m u. GOK wahrgenommen. Bis 1,20 m wurde derselbe Geruch in schwächerer Ausprägung wahrgenommen (siehe Bohrprofil BS 4 in Anlage 2).
Die stärker riechende Probe wurde gemäß dem Voll untersuchungsumfang der LAGA TR Boden analysiert (Ergebnisse der Einzelparameter siehe Prüfbericht Nr. CBE17-018976-1 der WESSLING GmbH vom 19.10.2017 in Anlage 5).
Es wurde ein **Zuordnungswert > Z 2 gemäß TR Boden aufgrund des Parameters EOX** im Feststoff festgestellt. Alle weiteren Parameter halten die Zuordnungswerte für Z 0 ein.
EOX steht als Abkürzung für extrahierbare organisch gebundene Halogene. Hierbei handelt es sich um einen Summenparameter.
Der Zuordnungswert Z 2 gemäß LAGA TR Boden liegt bei 10 mg/kg, gemessen wurde ein Gehalt von 47 mg/kg, d. h. es liegt eine starke Verunreinigung vor.
Problematisch ist der Summenparameter, da mit ihm keine genaue Bestimmung des exakten Schadstoffes erfolgen kann. Es gibt extrahierbare organisch gebundene Halogene, die unter die „POP-Verordnung" (Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG) fallen. Abfälle, die diese Stoffe enthalten, müssen gesondert, aufwändig und kostenintensiv entsorgt werden. Für die Entsorgung eines mineralischen, EOX-haltigen Abfalls fordert die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB), an die gefährliche Abfälle mittels elektronischem Nachweisverfahren angedient werden müssen, daher i. d. R. aufwendige Nachuntersuchungen, um den genauen Schadstoff festzustellen.
Zudem handelt es sich um eine schädliche Bodenverunreinigung, die der Bodenschutzbehörde des zuständigen Bezirksamtes gemeldet werden muss.

2.2.4 gewachsener Boden (Geschiebemergel) BS 2 (1,60 – 2,00 m u. GOK)

Zur umweltanalytischen Untersuchung des anstehenden gewachsenen Bodens wurde exemplarisch eine Bodenprobe des Geschiebemergels aus BS 4 gemäß dem Mindestuntersuchungsprogramm der LAGA TR Boden analysiert (siehe Prüfbericht Nr. CBE17-018975-1 der WESSLING GmbH vom 19.10.2017 in Anlage 5).
Es wurden keine auffälligen Parameter festgestellt; alle analysierten Parameter halten die Zuordnungswerte Z 0 ein.

2.2.5 Betonplatten

Aus den oberflächigen Betonplatten wurde eine Mischprobe aus 18 Aushackstücken zusammengestellt und gemäß dem Mindestuntersuchungsprogramm der TR LAGA 20 für Bauschutt analysiert (siehe Prüfbericht Nr. CBE17-018634-1 der WESSLING GmbH vom 16.10.2017 in Anlage 6).
Nach Begasung mit CO_2 zur Einstellung eines realistischen Leitfähigkeitswertes für den frisch gebrochenen Beton wird dem beprobten Material der Zuordnungswert Z 0 gemäß TR LAGA 20 zugewiesen. Entsprechend TR LAGA 20 Abschnitt 1.4.3.1.1 sind jedoch nur Recyclingbaustoffe sowie Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von Baustoffen für die Einbauklasse Z 0 zugelassen. Daher muss der untersuchten Probe von unaufbereitetem Bauschutt der **Zuordnungswert Z 1.1** zugewiesen werden.

2.2.6 Fugenmasse

Die schwarze Fugenmasse zwischen den Betonplatten wurde auf den Verdachtsparameter PAK analysiert (siehe Prüfbericht Nr. CBE17-018761-1 der WESSLING GmbH vom 17.10.2017 in Anlage 6). Es wurde ein PAK-Gehalt von 5,8 mg/kg OS festgestellt. Die Fugenmasse ist **nicht teerhaltig**.

3 Zusammenfassung und sonstige Hinweise

Die oberflächennahen Auffüllungen bestehen hauptsächlich aus Betonbruch, der bei einem Ausbau nach einer Haufwerksbeprobung (s. u.) voraussichtlich vorwiegend unter den Zuordnungswerten Z 1.2 und Z 2 zu entsorgen wäre. Da keine Untersuchungen dieser Auffüllungen im Eluat vorliegen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Chargen auch Zuordnungswerte > Z 2, z. B. aufgrund der Parameters Sulfat aufweisen würden.

Die orientierende Mischprobe aus den Betonplatten ergab einen „sauberen" Beton mit dem Zuordnungswert Z 1.1. Die Fugenmassen sind nicht teerhaltig und beeinträchtigen daher dieses Ergebnis nicht.

Eine sandige Auffüllung mit Bauschuttresten wurde exemplarisch aus dem Bereich des Trafohauses untersucht und mit Z 2 bewertet. Weitere Proben könnten z. B. aus Rückstellproben der Bohrungen BS 1 bis 4 analysiert werden. Die aus den Bohrungen entnommenen und nicht für umweltanalytische oder bodenmechanische Untersuchungen verbrauchten Bodenproben werden von der BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH für die Dauer von einem halben Jahr aufbewahrt und anschließend verworfen.

Auffällig ist ein offensichtlicher EOX-Schaden im Bereich der Bohrung BS 4, über dessen Ausdehnung in Tiefe und Breite keine Erkenntnisse vorliegen. Es handelt sich hierbei um eine schädliche Bodenverunreinigung. Für weitere Maßnahmen in diesem Bereich ist die Bodenschutzbehörde mit einzubeziehen (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Die gewachsenen Böden sind voraussichtlich unbelastet (Z 0, Geschiebemergel in BS 2 untersucht), jedoch kann eine Verschleppung der EOX-Belastung im Bereich der Bohrung BS 4 in die Tiefe bis in die gewachsenen Böden nicht ausgeschlossen werden.

Es handelt sich bei dieser orientierenden umweltanalytischen Untersuchung um eine punktuelle Beprobung, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.
Insbesondere im Umfeld der Bohrung BS 4, in der die EOX-Belastung festgestellt wurde, empfehlen wir eingrenzende Untersuchungen.

Zu entsorgendes bzw. im Baufeld nicht wieder verwendbares Bodenmaterial ist vor der Abfuhr mittels Haufwerksbeprobungen gemäß nach LAGA TR Boden zu untersuchen und zu bewerten. Hierzu müssen gemäß Merkblatt 4 „Mineralische Bauabfälle“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Haufwerke zu je max. 500 m³ Aushubmaterial gebildet und jeweils mittels 2 Mischproben aus je 18 Einzelproben beprobt werden. Das schlechtere Analysenergebnis der beiden Mischproben ist dann bewertungsbestimmend für das jeweilige Haufwerk.

Für zusätzliche umweltanalytische Untersuchungen steht Ihnen die BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH jederzeit gern zur Verfügung.

[redacted]

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
www.bolab.de
Herzbergstr. 124
10365 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 16 - 0
Fax : 030 / 29 11 33 - 6
mail: info@bolab.de

Erläuterungen der Abkürzungen und Symbole

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Erläuterungen der Abkürzungen und Symbole nach DIN EN ISO 14688-1 und -2, DIN 18 196 und DIN 4023

Anlage 0
Projekt-Nr. 17-27082/1

Zeichen n. DIN 4023	Farbe n. DIN 4023	Bodenart n. DIN EN ISO 14688-1 u. -2	
	violett	Cl	Ton
	oliv	Si	Schluff
	orange	Sa	Sand
		Fsa	Feinsand
		Msa	Mittelsand
		Csa	Grobsand
	gelb	Gr	Kies
		FGr	Feinkies
		MGr	Mittelkies
		CGr	Grobkies
		Co	Steine
		Bo	Blöcke
		Or	Organisch
A	weiß	Mg	Auffüllung
		Gebräuchl. Bez. n. DIN 4023	
Mu	gelblichbraun	Mutterboden	
	grau	Geschiebelehm	
	violettblau	Geschiebemergel	
	dunkelbraun	Braunkohle	
	lila	Mudde	
	lila	Klei, Schlick	
	dunkelbraun	Torf, Humus	
	oliv	Lößlehm	

Erläuterungen zur Verwendung der Kürzel

- Nebenbestandteile werden klein geschr., Hauptbestanteile groß
- Bei Kurzbzeichenbenennung: Nebenbestandteile zuerst, begonnen mit proz. höchstem Anteil, dann Hauptbestandteil zuletzt
- Beimengungen < 15 % : schwach, > 30 %: stark
- Zur besseren Übersichtlichkeit werden zwischen den Kürzeln für die Nebenbestandteile Leerzeichen verwendet

Bohrverfahren n. DIN EN ISO 22475-1, Kurzzeichen und graph. Darstellung der Bohransatzpunkte

	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben (B)
	Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben (BK)
	Kleinrammbohrung (BS, d ≤ 80 mm)
	Rammsondierung (RS / DPL: Leichte Rammsondierung, DPH: Schwere Rammsondierung)
	Schurf
	Drucksondierung / Cone Penetration Test (CPT)

Grundwasserstände, zeichn. Darst. n. DIN 4023

	Grundwasser angebohrt
	Ruhewasserstand im ausgebautem Bohrloch
	Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung
	Anstieg des Grundwassers

Bodengruppen nach DIN 18196

GE	enggestufte Kiese (C_u < 6)			UL	leicht plastische Schluffe
GW	weitgestufte Kies-Sand-Gemische (C_u ≥ 6, C_c 1 - 3)			UM	mittelplastische Schluffe
GI	intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (C_u ≥ 6, C_c < 1 o. > 3)			UA	ausgeprägt plastische Schluffe
SE	enggestufte Sande (C_u < 6)			TL	leicht plastische Tone
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische (C_u ≥ 6, C_c 1 - 3)			TM	mittelplastische Tone
SI	intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische (C_u ≥ 6, C_c < 1 o. > 3)			TA	ausgeprägt plastische Tone
GU	Kies-Schluff-Gem.	d < 0,063 mm	5-15 Gew.-%	OU	Schluffe m. org. Beimeng. u. organog. Schluffe
GU*	Kies-Schluff-Gem.	d < 0,063 mm	15-40 Gew.-%	OT	Tone m. org. Beimeng. u. organog. Tone
GT	Kies-Ton-Gem.	d < 0,063 mm	5-15 Gew.-%	OH	grob- bis gemischtkörn. Böden mit humos. Beimeng.
GT*	Kies-Ton-Gem.	d < 0,063 mm	15-40 Gew.-%	OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen und kieseligen Bildungen
SU	Sand-Schluff-Gem.	d < 0,063 mm	5-15 Gew.-%	HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe
SU*	Sand-Schluff-Gem.	d < 0,063 mm	15-40 Gew.-%	HZ	zersetzte Torfe
ST	Sand-Ton-Gem.-	d < 0,063 mm	5-15 Gew.-%	F	Faulschlamm/Mudde
ST*	Sand-Ton-Gem.	d < 0,063 mm	15-40 Gew.-%	[ ]	Auffüllungen aus natürlichen Böden
				A	Auffüllungen mit Fremdstoffen

Anstatt des nachgestellten *-Symbols kann auch ein Querbalken über dem Buchstaben verwendet werden.

Konsistenzzahl n. DIN 14688-2 u. zeichner. Darstellung n. DIN 4023

	breiig	I_c < 0,25
	sehr weich	I_c 0,25-0,50
	weich	I_c 0,50-0,75
	steif	I_c 0,75-1,00
	halbfest	I_c > 1,00
	fest	
	nass	

Bezogene Lagerungsdichte n. DIN EN ISO 14688-2

I_D	< 15 %	[sl] sehr locker
I_D	15-35 %	[l] locker
I_D	35-65 %	[m] mitteldicht
I_D	65-85 %	[d] dicht
I_D	> 85 %	[sd] sehr dicht

Organischer Anteil n. DIN EN ISO 14688-2 [% d. TM] (≤ 2 mm)

schwach org.	2 bis 6
(mittel) org.	6 bis 20
stark org.	> 20

Kalkgehalt n. DIN EN ISO 14688-1

o	kalkfrei
+	kalkhaltig
++	stark kalkhaltig

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 1

Lage- und Aufschlussplan

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



LEGENDE

- Bohrung
- BS ... Kleinrammbohrung Ø ≤ 80 mm
- Schachtdeckel
- HBP Höhenbezugspunkt
- RF Rasterfelder
- Betonflächen

M 1:750

0 10 20 30 40 50m

Plangrundlage: Geoportal Berlin / ALKIS Berlin 16.10.2017

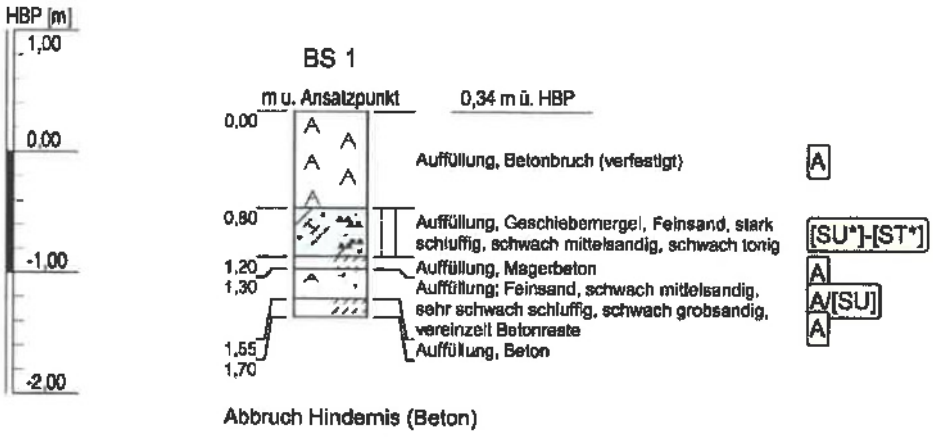
Bauvorhaben: 12681 Berlin-Marzahn Rhinstraße 44				BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH	
Bauherr/Auftraggeber: Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG					
Zeichnungsinhalt: Lage-/Aufschlussplan				Projekt-Nr.: 17-27082/1	
				Datum: 17.10.2017	
Blattgröße: A3 (297x420)	Maßstab: 1:750	Plan-Nr.: 27082/17_LAP_02	Bearbeiter: Eisenbarth	Anlage 1	Blatt 1

Aufschlussdokumentation

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH	KOPFBLATT		Anlage: 2.1; Blatt 1
			Datum: 20.10.2017
	Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**	
	Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082**	Datum des Aufschlusses	09.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/ Stollen	Aufschluss, allgemein	Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 1**
		Ansatzhöhe:	0,34 m ü. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung:	1,70 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	Abbruch bei 1,65 – Hindernis (Beton) HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen ** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen



Abbruch Hindernis (Beton)

HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 1**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 09.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,34 m ü. HBP
Datum:	20.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27062	Anlage: 2.1; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

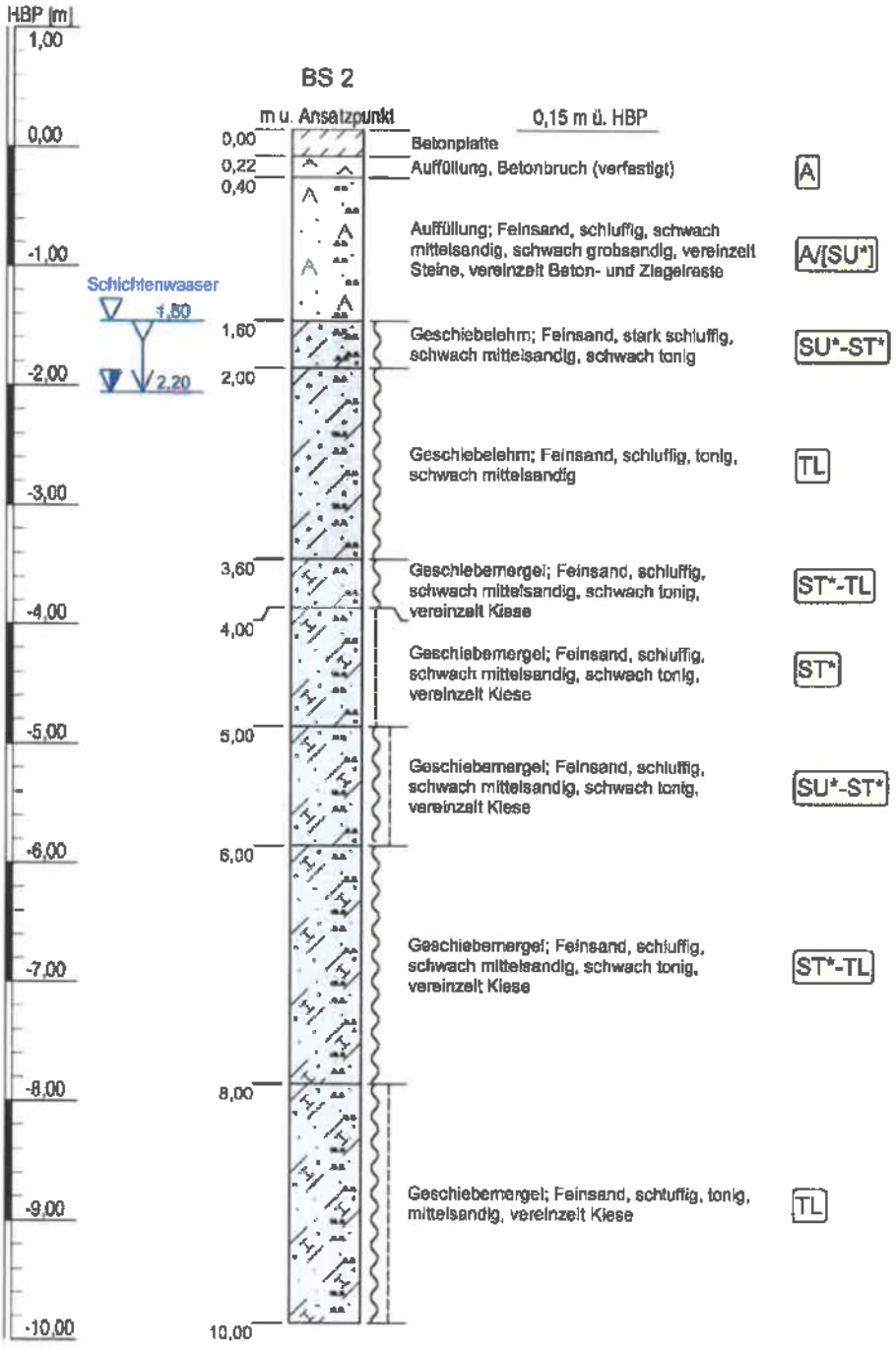
Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.1; Blatt 3 Seite 1 von 1	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 1**		Projekt-Nr.: 17-27082	
Bohrungsdatum:	09.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,80	Auffüllung, Betonbruch (verfestigt)	grau bis hell grau stark kalkhaltig		sehr schwer zu bohren	BS 1/1: 0,0 - 0,80	
1,20	Auffüllung, Geschiebemergel, Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig	braun bis gräulich olive stark kalkhaltig	feucht bis schwach feucht, steif bis halbfest	sehr schwer zu bohren	BS 1/2: 0,80 - 1,20	
1,30	Auffüllung, Magerbeton	grau stark kalkhaltig	schwach feucht	sehr schwer zu bohren	BS 1/3: 1,20 - 1,30	
1,55	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, schwach grobsandig, vereinzelt Betonreste	braun bis gelb stark kalkhaltig	feucht	sehr schwer zu bohren	BS 1/4: 1,30 - 1,55	
1,70	Auffüllung, Beton	grau		sehr schwer zu bohren Abbruch – Hindernis (Beton)	BS 1/5: 1,50 - 1,65	keine Wasserführung

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH	KOPFBLATT		Anlage: 2.2; Blatt 1 Datum: 20.10.2017
	Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**	
	Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082/1**	Datum des Aufschlusses	10.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/ Stollen	Aufschluss, allgemein	Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 2**
		Ansatzhöhe:	0,15 m ü. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung:	10,00 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen ** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen



HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 2**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 10.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,15 m ü. HBP
Datum:	20.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082/1	Anlage: 2.2; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 93 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.2; Blatt 3 Seite 1 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 2**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,22	Betonplatte					
0,40	Auffüllung, Betonbruch (verfestigt)	grau stark kalkhaltig		sehr schwer zu bohren	BS 2/1: 0,0 - 0,80	
1,60	Auffüllung; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, vereinzelt Steine, vereinzelt Beton- und Ziegelreste	gelb bis gräulich olive stark kalkhaltig	feucht bis schwach feucht	sehr schwer zu bohren	BS 2/2: 0,40 - 1,60	
2,00	Geschiebelehm; Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig	braun kalkfrei	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/3: 1,60 - 2,00	Anschnitt Schichtenwasser: 1,60 m
3,60	Geschiebelehm; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig	braun kalkfrei	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/4: 2,00 - 3,60	Wasserstand Bohrende: 2,20 m
4,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/5: 3,60 - 4,00	
5,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/6: 4,00 - 5,00	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.2; Blatt 3 Seite 2 von 2	BOLAB Analytik ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 2**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Komform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/7: 5,00 - 6,00	
8,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/8: 6,00 - 8,00	
10,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/9: 8,00 - 10,00	

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

KOPFBLATT

Anlage: 2.3; Blatt 1

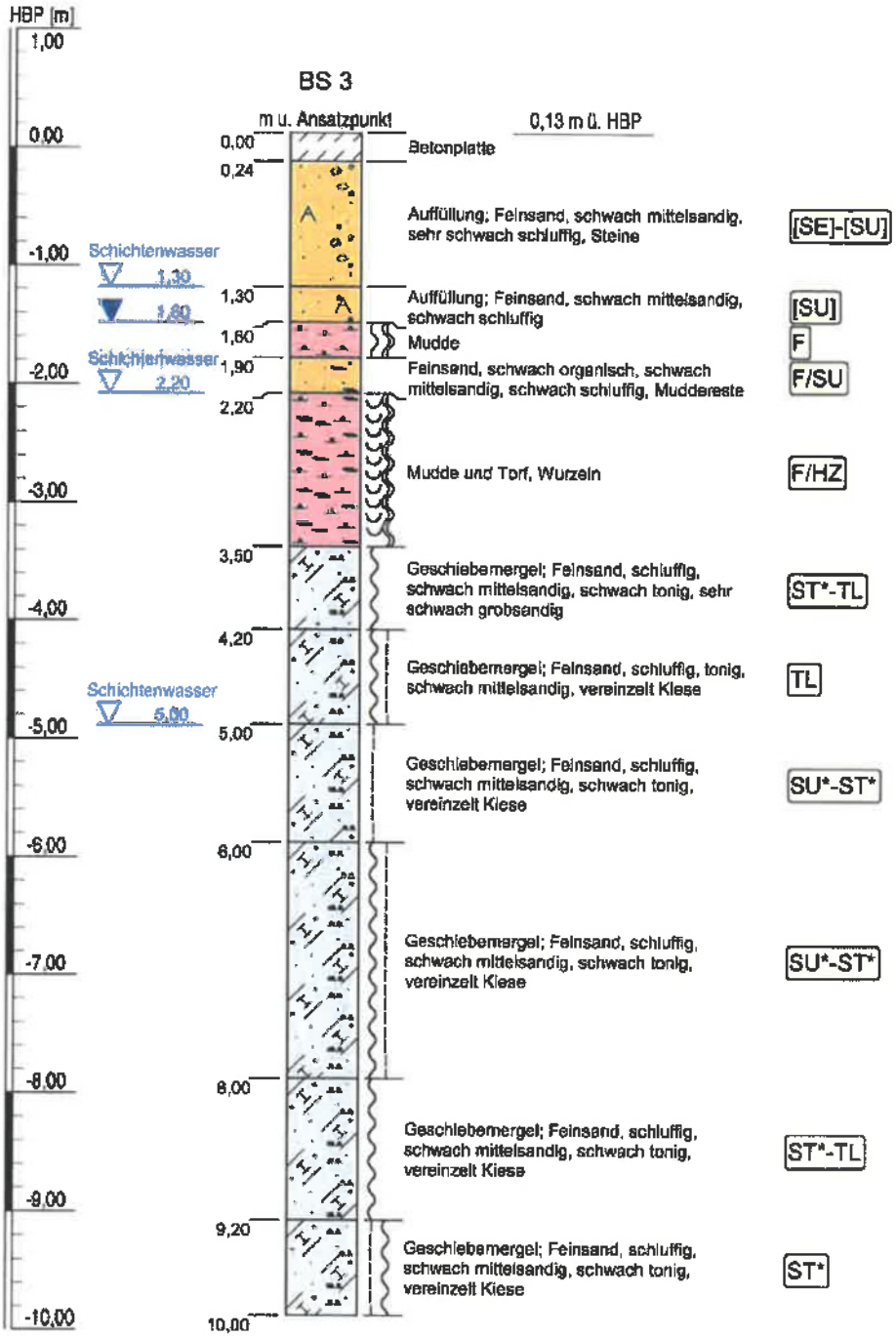
Datum: 20.10.2017

Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**		
Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**		
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082/1**	Datum des Aufschlusses	11.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/Stollen	Aufschluss, allgemein	Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 3**
		Ansatzhöhe:	0,13 m ü. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung:	10,00 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen

** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen



HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 3**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 11.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,13 m ü. HBP
Datum:	20.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082/1	Anlage: 2.3; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 93 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.3; Blatt 3 Seite 1 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	BS 3		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	11.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46			
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,24	Betonplatte					
1,30	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, Steine	gelblich braun kalkhaltig	feucht bis sehr feucht	sehr leicht zu bohren	BS 3/1: 0,24 - 1,00	
1,60	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig	grau bis braun stark kalkhaltig	sehr feucht	leicht zu bohren	BS 3/2: 1,30 - 1,60	Anschnitt Schichtenwasser: 1,30 m
1,90	Mudde	gräulich olive kalkhaltig	weich bis breiig	sehr leicht zu bohren	BS 3/3: 1,60 - 1,90	Wasserstand Bohrende: 1,60 m
2,20	Feinsand, schwach organisch, schwach mittelsandig, schwach schluffig, Muddereste	schwarz kalkfrei	feucht bis sehr feucht	leicht zu bohren	BS 3/4: 1,90 - 2,20	
3,50	Mudde und Torf, Wurzeln	gelblich braun stark kalkhaltig	nass, breiig bis weich	sehr leicht zu bohren	BS 3/5: 2,20 - 3,50	Anschnitt Schichtenwasser: 2,20 m
4,20	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, sehr schwach grobsandig	gräulich olive kalkhaltig	sehr feucht, weich	leicht zu bohren	BS 3/6: 3,50 - 4,00	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.3; Blatt 3 Seite 2 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 3**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	11.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Komform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/7: 4,20 - 5,00	
6,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/8: 5,00 - 6,00	Anschnitt Schichtenwasser: 5,00 m
8,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/9: 6,00 - 8,00	
9,20	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 3/10: 8,00 - 9,20	
10,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	grau stark kalkhaltig	feucht, steif bis weich	schwer zu bohren	BS 3/11: 9,20 - 10,00	

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

KOPFBLATT

Anlage: 2.4; Blatt 1

Datum: 20.10.2017

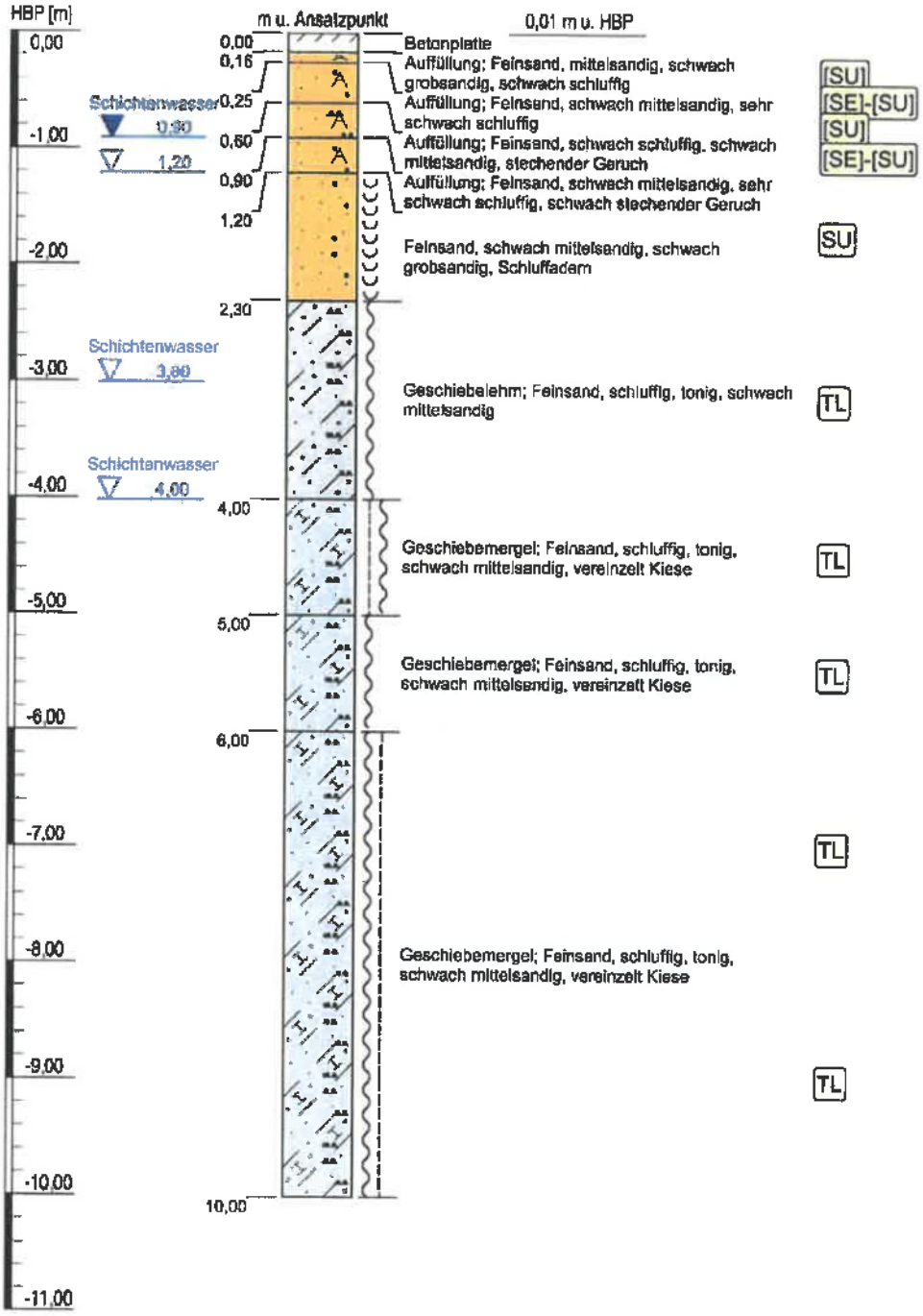
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**
Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**

Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinestraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082/1**	Datum des Aufschlusses	10.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/ Stollen	Aufschluss, allgemein	Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 4**
		Ansatzhöhe:	0,01 m u. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung:	10,00 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen ** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen

BS 4



HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 4**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 10.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,01 m u. HBP
Datum:	20.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082/1	Anlage: 2.4; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.4; Blatt 3 Seite 1 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 4**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,16	Betonplatte					
0,25	Auffüllung; Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig	gelb kalkhaltig	feucht	sehr leicht zu bohren	BS 4/1: 0,16 - 0,25	
0,60	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig	braun stark kalkhaltig	feucht	leicht zu bohren	BS 4/2: 0,25 - 0,60	
0,90	Auffüllung; Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, stechender Geruch	oliv schwarz bis braun stark kalkhaltig	feucht	mäßig schwer zu bohren	BS 4/3: 0,60 -0,90	
1,20	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, schwach stechender Geruch	braun kalkhaltig	feucht	mäßig schwer zu bohren	BS 4/4: 0,90 - 1,10	Wasserstand Bohrende: 0,90 m
2,30	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, Schluffadern	gelb kalkfrei	sehr feucht bis nass	mäßig schwer zu bohren	BS 4/5: 1,20 - 2,10 BS 4/6: 2,10 - 2,30	Anschnitt Schichtenwasser: 1,20 m

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.4; Blatt 3 Seite 2 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 4**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Komform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4,00	Geschiebelehm; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig	braun kalkfrei	feucht bis sehr feucht, weich	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	BS 4/7: 2,30 - 4,00	Anschnitt Schichtenwasser: 3,00 m 4,00 m
5,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, steif bis weich	mäßig schwer zu bohren	BS 4/8: 4,00 - 5,00	
6,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 4/9: 5,00 - 6,00	
8,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	schwer zu bohren	BS 4/10: 6,00 - 7,00 BS 4/11: 7,00 - 8,40	
10,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	grau stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	BS 4/12: 8,40 - 10,00	

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH	KOPFBLATT		Anlage: 2.5; Blatt 1 Datum: 20.10.2017
	Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**	
	Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082/1**	Datum des Aufschlusses	04.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/ Stollen	Aufschluss, allgemein	Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 5 Trafohaus**
		Ansatzhöhe:	0,15 m ü. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung:	1,10 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	Abbruch bei 1,10 – Hindernis (Beton)
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen ** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen



BS 5 Trafohaus

m u. Ansatzpunkt		0,15 m ü. HBP	
0,00		Auffüllung, Mutterboden; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach organisch	[OH]
0,20	A	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, Asphalt-, Beton- und Ziegelreste	A/[SU]
0,50	A	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, vereinzelt Ziegelreste	A/[SE]
1,10			

Abbruch Hindernis (Beton)

HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 5 Trafohaus**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 04.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,15 m ü. HBP
Datum:	20.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082/1	Anlage: 2.5; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	BOLAB Analytik *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.5; Blatt 3 Seite 1 von 1	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 5 Trafohaus**		Projekt-Nr.: 17-27082/1	
Bohrungsdatum:	04.10.2017		Datum: 20.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Auffüllung, Mutterboden; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach organisch	schwarz kalkhaltig		sehr leicht zu bohren	BS 5/1: 0,00 - 0,20	
0,50	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, Asphalt-, Beton- und Ziegelreste	braun stark kalkhaltig	feucht	mäßig schwer zu bohren	BS 5/2: 0,20 - 0,50	
1,10	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, vereinzelt Ziegelreste	braun schwach kalkhaltig	feucht	leicht zu bohren Abbruch – Hindernis (Beton)	BS 5/3: 0,50 - 1,10	keien Wasserführung

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 3

Probenahmeprotokolle

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Probenahmeprotokoll Altlastenverdachtsflächen

Mitgeltende Vorschriften: DIN ISO 10381, DIN 38414-S11, AbfKlärV, BBodSchV

Bauvorhaben	Berlin-Lichtenberg, Rhinstr. 44	**Projekt-Nr., Anlage**	17 – 27082/1 3.1
Auftraggeber	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Ansprechpartner AG	[redacted]	**Tel.-Nr.**	
Anwesende Personen	-		
Probenehmer	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH, Herr Nest, Herr Preuße		
Entnahmedatum	04.-11.10.2017	**Uhrzeit**	08:00-15:00
Witterung	bewölkt, Regenschauer	**Temperatur [°C]**	14
Grund der PN	Orientierende Altlasten- und Baugrunderkundung	**Vermutete Schadstoffe**	unbekannt
Probenbezeichnung	BS 2/3 (1,60-2,00 m u. GOK) BS 4/3 (0,60-0,90 m u. GOK) BS 5 (0,20-0,50 m u. GOK)		
Untersuchungslabor	WESSLING GmbH		
Probenahmeverfahren	☐ Baggerschurf ☐ Handschürfe mit Schaufel/Spaten ☐ Kernbohrung ☐ Schneckenbohrung Kleinbohrung (BS) mit: ☒ Rammkernsonde ☐ Schlitzsonde ☐ Bohrstock ☐		
Entnahmestellen und -tiefen	entsprechend Probenbezeichnung	**Rasterabstand**	Siehe Lageplan Anlage 1
Lage der Probenahmepunkte	Siehe Lageplan Anlage 1		
Max. Korngröße [mm] [1]	☒ 2 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 120 ☐ >120	**Innendurchmesser der Bohrung** [2]	ca. 5 cm
Probenart	☒ gestört ☐ ungestört	**Verrohrung**	☒ nein ☐ ja
Probengefäß	☐ Braunglas ☒ PE-Becher/-Beutel ☐	**Volumen der Einzelproben [l]**	☐ 0,5 ☐ 1,0 ☐ 2,0 ☐
Anzahl: Einzelproben		**Mischproben** 3	**Sammel-proben**
Sonderproben (Beschreibung)			
Volumen der Laborprobe [l]	☐ 0,5 ☒ 1,0 ☐ 2,0 ☐	**Transport u. Lagerung**	Kühlung
Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen (Geruch, Aussehen,...)			
Schichtenverzeichnis als Anlage	☒ ja (Anlage Nr. 2) ☐ nein		

[1] Korngrößen < 5 V. % bleiben unberücksichtigt
[2] der Innendurchmesser der Bohrung sollte mindestens das 3-fache der max. Korngröße betragen

☒ bitte zutreffendes ankreuzen

Unterschrift: Probenehmer

[redacted] .....

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Probenahmeprotokoll Altlastenverdachtsflächen, Seite 1

Mitgeltende Vorschriften: DIN ISO 10381, DIN 38414-S11, AbfKlärV, BBodSchV

Bauvorhaben	Berlin-Lichtenberg, Rhinstr. 44	**Projekt-Nr., Anlage**	17 – 27082/1 3.2
Auftraggeber	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Ansprechpartner AG	[redacted]	**Tel.-Nr.**	
Anwesende Personen	-		
Probenehmer	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH, Herr Nest, Herr Preuße		
Entnahmedatum	09.10.2017	**Uhrzeit**	08:00-15:00
Witterung	bewölkt, Regenschauer	**Temperatur [°C]**	14
Grund der PN	Orientierende Altlastenerkundung	**Vermutete Schadstoffe**	unbekannt
Probenbezeichnung	RF 1, RF 2, RF 3, RF 4, RF 5, RF 6, RF 7		
Untersuchungslabor	WESSLING GmbH		
Probenahmeverfahren	☒ Baggerschurf ☐ Handschürfe mit Schaufel/Spaten ☐ Kernbohrung ☐ Schneckenbohrung Kleinbohrung (BS) mit: ☐ Rammkernsonde ☐ Schlitzsonde ☐ Bohrstock ☐		
Entnahmestellen und -tiefen	3 Schürfe je Raster bis ca. 50 cm Tiefe	**Rasterabstand**	
Max. Korngröße [mm] [1]	☐ 2 ☐ 20 ☒ 50 ☐ 120 ☐ >120	**Innendurchmesser der Bohrung** [2]	
Probenart	☒ gestört ☐ ungestört	**Verrohrung**	☐ nein ☐ ja
Probengefäß	☐ Braunglas ☒ PE-Becher/-Beutel ☐	**Volumen der Einzelproben [l]**	☒ 0,5 ☐ 1,0 ☐ 2,0 ☐
Anzahl: Einzelproben	7x15	**Mischproben**	7 **Sammelproben**	
Sonderproben (Beschreibung)			
Volumen der Laborprobe [l]	☐ 0,5 ☐ 1,0 ☒ 2,0 ☐	**Transport u. Lagerung**	Kühlung
Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen (Geruch, Aussehen,...)	Betonbruch, teilweise verfestigt, schwach sandig, vereinzelt Ziegel-, Glas- und Asphaltreste		
Schichtenverzeichnis als Anlage	☐ ja (Anlage Nr.) ☒ nein		

[1] **Korngrößen < 5 V. % bleiben unberücksichtigt**

[2] **der Innendurchmesser der Bohrung sollte mindestens das 3-fache der max. Korngröße betragen**

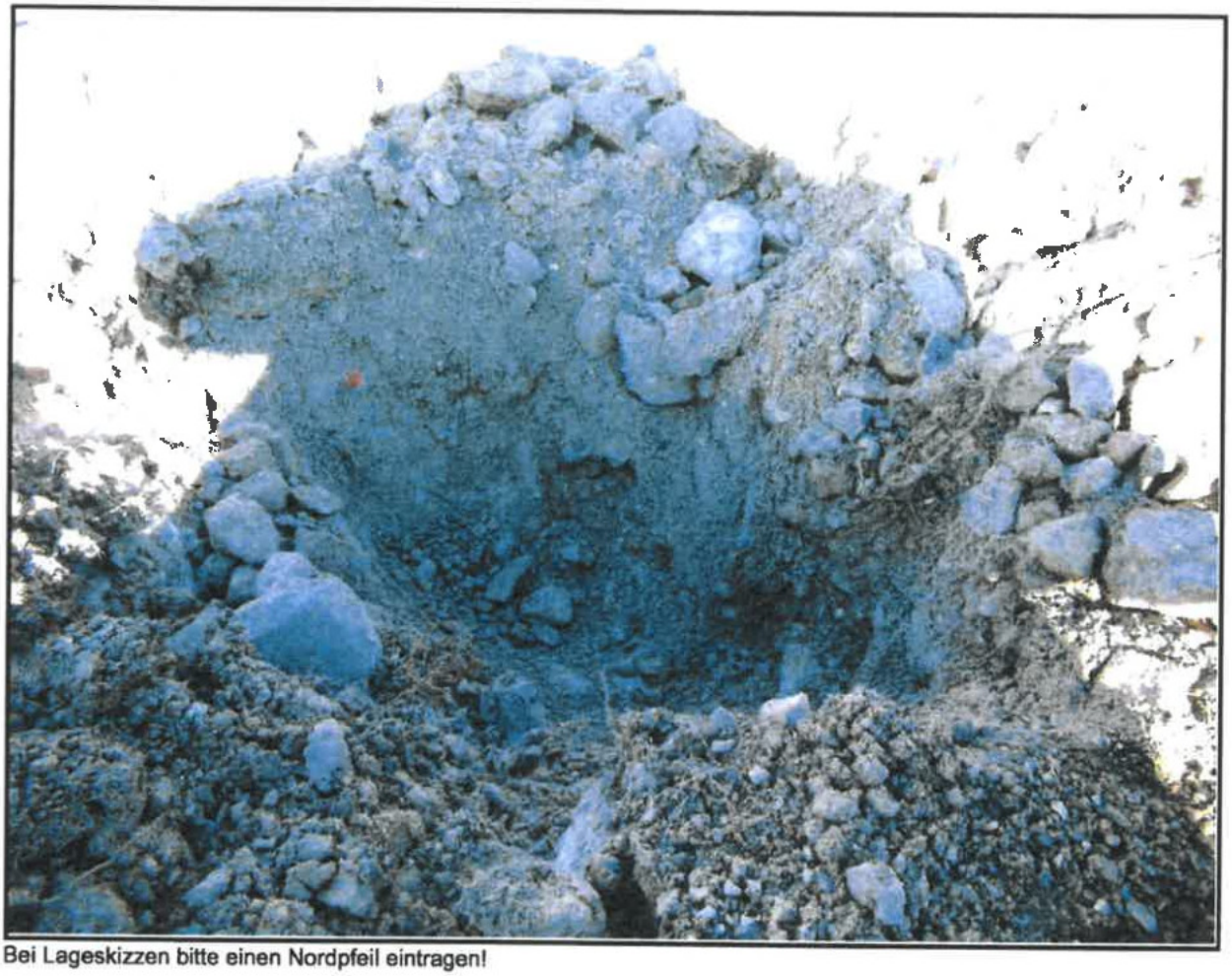
☒ bitte zutreffendes ankreuzen

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Probenahmeprotokoll Altlastenverdachtsflächen, Seite 2

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 3.2 , Seite 2

Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.) / Fotodokumentation:



Bei Lageskizzen bitte einen Nordpfeil eintragen!

Unterschrift: Probenehmer

[redacted]t [redacted]

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Probenahmeprotokoll Bauwerke, Seite 1

gemäß SAA-Nr. 7, Teil 4

Bauvorhaben	Berlin-Lichtenberg, Rhinstr. 44	**Projekt-Nr., Anlage**	17 – 27082/1 3.3
Auftraggeber	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Ansprechpartner AG	[redacted]	**Tel.-Nr.**	
Anwesende Personen	-		
Probenehmer	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH, Herr Nest, Herr Preuße		
Entnahmedatum	04.10.2017	**Uhrzeit**	10:00
Witterung	bewölkt	**Temperatur [°C]**	14
Grund der PN	Orientierende Altlastenerkundung	**Vermutete Schadstoffe**	
Art des Bauwerkes	Oberflächenbefestigung aus Betonplatten		
Probenahmestelle	Rhinstraße 44, Oberflächenbefestigung aus Betonplatten sowie aus den Fugen		
Probenbezeichnung	Betonplatten, Fugenmasse Betonfläche		
Untersuchungslabor	WESSLING GmbH		
Beprobtes Material	☒ Beton ☐ Mauerwerk ☐ Asphalt ☐ Estrich ☐ Dachpappe ☐ Dämmmaterial ☐ Holz ☐ Bodenbelag ☒ Fugenfüllung ☐ Mörtel ☐ Putz ☐ Tragschicht ☐		
Beprobtes Bauteil	☐ Wand ☐ Decke ☐ Fußboden ☐ Dach ☒ Flächen-/o. Wegebefestigung ☐		
Einflüsse auf das Material	Witterung		
Rasterabstand	-	**Entnahmetiefe**	oberflächig
Probenahmeverfahren	☐ Kernbohrung ☒ Meißelprobe ☐ Stechbeitel / Hobel ☐ Handschaufel / Spaten ☐ Kleinrammbohrung ☐		
Probengefäß	☐ Braunglas ☐ Edelstahl-Eimer ☒ PE-Becher/-Beutel ☐	**Volumen d. Einzelproben [l]**	☐ 0,5 ☐ 1,0 ☐ 5,0 ☒ 0,2
Anzahl: Einzelproben	2x18	**Mischproben**	2 **Sammelproben**	
Volumen der Laborprobe [l]	☐ 0,5 ☒ 1,0 ☐ 2,0 ☐	**Transport u. Lagerung**	Kühlung
Bemerkungen /Beobachtungen bei der Probenahme (Geruch, Aussehen,...) / Sonderproben			

☒ bitte zutreffendes ankreuzen

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Probenahmeprotokoll Bauwerke, Seite 2

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1

Anlage 3.3 , Seite 2

Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.) / Fotodokumentation:



Bei Lageskizzen bitte einen Nordpfeil eintragen!

Unterschrift: Probenehmer

[redacted] [redacted]

Juli 2015 / Ausfertigung 003
N:/Vorlagen/Allgemein/Probenahmeprotokolle/Probenahmeprotokoll-Bauwerke_Ausf03.doc

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 4

Analysenergebnisse
Rasterfelder RF 1 bis 7

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
Fax:
E-Mail:

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr. CBE17-019137-1 Auftrag Nr. CBE-06986-17 Datum 20.10.2017

Probe Nr.	17-159963-01	17-159963-02	17-159963-03
Eingangsdatum	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Bezeichnung	RF 1	RF 2	RF 3
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP	1 x PP	1 x PP
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Untersuchungsende	20.10.2017	20.10.2017	20.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-159963-01	17-159963-02	17-159963-03
Bezeichnung			RF 1	RF 2	RF 3
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	31,7	34,0	32,5
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	68,3	66,0	67,5

DAkkS Deutsche
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de
Geschäftsführer: Julia Wessling, Florian Wessling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Probe Nr.	17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Eingangsdatum	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Bezeichnung	RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP	1 x PP	1 x PP
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Untersuchungsende	20.10.2017	20.10.2017	20.10.2017

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung		RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Königswasser-Extrakt	TS	12.10.2017	12.10.2017	12.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Trockenrückstand	Gew%	OS	86,3	88,3	86,9

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Chlorphenole

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Pentachlorphenol	mg/kg	OS	<0,1	<0,1	<0,1

im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Arsen (As)	mg/kg	TS	4,1	4,6	4,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS	14	11	15
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	1,1	0,25	0,25
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	18	17	17
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	14	12	13
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,05	0,05	0,05

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-08986-17	Datum	20.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,198	0,419	0,274
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,214
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,378	0,719	1,88
Pyren	mg/kg	TS	0,325	0,697	1,32
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,0739	0,168	0,381
Chrysen	mg/kg	TS	0,121	0,230	0,476
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,0762	0,139	0,272
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	0,0989	0,195
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06	0,193	0,413
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,110	0,193	0,341
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,0875	0,126	0,253
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	1,37	2,98	6,02
Summe PAK (berechnet auf Teilfraktion)	mg/kg	TS	0,000	0,000	0,000
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS	1,37	2,98	6,02
Summe Naphthaline	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			17-159963-01-1	17-159963-02-1	17-159963-03-1
Bezeichnung			RF 1 / Feinanteil	RF 2 / Feinanteil	RF 3 / Feinanteil
Aldrin	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
α-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
β-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
δ-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
ε-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-019137-1	Auftrag Nr. CBE-08988-17		Datum 20.10.2017
Probe Nr.	17-159963-04	17-159963-05	17-159963-06
Eingangsdatum	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Bezeichnung	RF 4	RF 5	RF 6
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP	1 x PP	1 x PP
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Untersuchungsende	20.10.2017	20.10.2017	20.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-159963-04	17-159963-05	17-159963-06
Bezeichnung			RF 4	RF 5	RF 6
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	36,3	32,5	38,8
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	63,7	67,5	61,2

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Wessling, Florian Wessling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06966-17		Datum 20.10.2017
Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Eingangsdatum			10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Probenart			Boden	Boden	Boden
Probenahme durch			Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß			1 x PP	1 x PP	1 x PP
Anzahl Gefäße			1	1	1
Untersuchungsbeginn			10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017
Untersuchungsende			20.10.2017	20.10.2017	20.10.2017

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Königswasser-Extrakt		TS	12.10.2017	12.10.2017	12.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Trockenrückstand	Gew%	OS	86,2	86,6	85,2

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^ markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Jutta Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-08986-17	Datum	20.10.2017

Chlorphenole

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Pentachlorphenol	mg/kg	OS	<0,1	<0,1	<0,1

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Arsen (As)	mg/kg	TS	4,0	4,0	4,1
Blei (Pb)	mg/kg	TS	8,9	9,8	14
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,25	0,25	0,21
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	16	14	18
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	9,7	10	9,5
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,04	0,04	0,05

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,03
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,03
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	0,01	<0,01	<0,03
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	0,01	<0,01	<0,03
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	0,01	<0,01	<0,03
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	0,01	0,01	<0,03
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	0,04	0,01	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	0,2	0,05	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-03

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-08988-17	Datum	20.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,203	0,309	1,52
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,298
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,248	0,798	4,33
Pyren	mg/kg	TS	0,247	0,659	3,86
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	0,190	1,45
Chrysen	mg/kg	TS	0,100	0,274	2,01
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	0,136	<0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	0,103	0,822
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,079	0,235	1,98
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,136	0,182	1,39
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,0992	0,138	0,959
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	1,11	3,03	18,7
Summe PAK (berechnet auf Teilfraktion)	mg/kg	TS	0,000	0,000	0,000
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS	1,11	3,03	18,7
Summe Naphthaline	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			17-159963-04-1	17-159963-05-1	17-159963-06-1
Bezeichnung			RF 4 / Feinanteil	RF 5 / Feinanteil	RF 6 / Feinanteil
Aldrin	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
α-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
β-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
δ-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02
ε-HCH	mg/kg	OS	<0,02	<0,02	<0,02

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Probe Nr.	17-159963-07
Eingangsdatum	10.10.2017
Bezeichnung	RF 7
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017
Untersuchungsende	20.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-159963-07
Bezeichnung			RF 7
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	27,8
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	72,1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-03-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Probe Nr.	17-159963-07-1
Eingangsdatum	10.10.2017
Bezeichnung	RF 7 / Feinanteil
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017
Untersuchungsende	20.10.2017

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Königswasser-Extrakt		TS	12.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Trockenrückstand	Gew%	OS	85,2

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Chlorphenole

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Pentachlorphenol	mg/kg	OS	<0,1

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Arsen (As)	mg/kg	TS	4,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,22
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	15
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	9,3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,05

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,03
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,03
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,03
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,03
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,03
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,03
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14163-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	20.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	1,91
Anthracen	mg/kg	TS	0,245
Fluoranthen	mg/kg	TS	5,00
Pyren	mg/kg	TS	4,42
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	1,67
Chrysen	mg/kg	TS	2,07
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	1,20
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,913
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	1,92
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	1,61
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	1,23
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	22,2
Summe PAK (berechnet auf Teilfraktion)	mg/kg	TS	0,000
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS	22,2
Summe Naphthaline	mg/kg	TS	-/-

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			17-159963-07-1
Bezeichnung			RF 7 / Feinanteil
Aldrin	mg/kg	OS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	OS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	OS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	OS	<0,02
α-HCH	mg/kg	OS	<0,02
β-HCH	mg/kg	OS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	OS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	OS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	OS	<0,02

17-159963-06-1 und -07-1
Kommentare der Ergebnisse:
PCB S: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfgegenstände. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Geschäftsführer:
Julia Wessling, Florian Wessling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr.	CBE17-019137-1	Auftrag Nr.	CBE-08986-17	Datum	20.10.2017

Abkürzungen und Methoden

Siebung		
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff		
Polychlorierte Biphenyle (PCB)		
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)		
Königswasser-Extrakt vom Feststoff		
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig		
Chlorphenole		
Quecksilber		
Metalle/Elemente in Feststoff		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	

ausführender Standort

Siebung	DIN ISO 11464[A]	Umweltanalytik Oppin
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Oppin
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414-S20[A]	Umweltanalytik Oppin
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Oppin
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig	DIN ISO 10382[A]	Umweltanalytik Akkenberge
Chlorphenole	DIN ISO 14154[A]	Umweltanalytik Akkenberge
Quecksilber	DIN ISO 16772[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	LUA Merkblatt Nr.1[A]	Umweltanalytik Oppin

[redacted]
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 5

Analysenergebnisse der Proben aus den Bohrungen

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

[redacted]

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr.	CBE17-018975-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	19.10.2017

Probe Nr.	17-161651-01
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Probenart	Boden
Probenahme	11.10.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	18.10.2017

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		17-161651-01
Bezeichnung		BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Farbe	OS	**braun**
Aussehen	OS	**Lehm**

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-161651-01
Bezeichnung		BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Eluat		16.10.2017
Königswasser-Extrakt	TS	16.10.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Wessling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-018975-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	19.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Trockensubstanz	Gew%	OS	86,5

Summenparameter

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<20
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<20
TOC	Gew%	TS	0,081

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Arsen (As)	mg/kg	TS	4,8
Blei (Pb)	mg/kg	TS	9,6
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,22
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	15
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	10
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	14
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,03
Zink (Zn)	mg/kg	TS	33

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Wellting, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-018975-1 Auftrag Nr. CBE-06966-17 Datum 19.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Pyren	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
pH-Wert		W/E	7,4
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	16,5

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,6
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	5,7

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CBE17-018975-1** Auftrag Nr. **CBE-06986-17** Datum **19.10.2017**

Elemente

Probe Nr.			17-161651-01
Bezeichnung			BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	3,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	11

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	DIN ISO 10694[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	DIN ISO 16772[A]	Umweltanalytik Oppin
Elutierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Oppin
Aussehen, Farbe, Geruch (F)	WES 068	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	DIN EN 1483[A]	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

[redacted]

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Wessling, Florian Wessling
AG Steinfurt HRB 1963

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Prüfberichtsnr.: CBE17-018975-1
Auftragsnr.: CBE-06986-17
Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
eMail:

Datum: 19.10.2017

Untersuchungsergebnisse

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

[redacted]
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

WESSLING
Quality of Life

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.:	17-161651-01	**Probenart:**	Boden
Auftraggeber:	**BOLAB Analytik GmbH**	**Probenahme durch:**	**Auftraggeber**
Probenahme am:	11.10.2017	**Probenehmer:**	
Probenbezeichnung:	**BS 2/3 (1,60-2,00m u. GOK)**		
Probenahmeort:	**Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße**		

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Lehm

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	4,6	15	45	150	15[4)]	Z 0
Blei	mg/kg TS	9,6	70	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,22	1	3	10	1[5)]	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	15	60	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	10	40	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	14	50	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,7	2,1	7	0,7[6)]	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,5	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	33	150	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,081	0,5(1,0)[3)]	1,5	5	0,5(1,0)[3)]	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 [1)]	10	1 [1)]	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{22})	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB_6	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK_{16}	mg/kg TS	<3	3	3(9)[2)]	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.
5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.
6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.
* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	16,5	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,6	30	30	50	100[7)]	Z 0
Sulfat	mg/l	5,7	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60[8)]	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	3	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	11	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
n.n. nicht nachgewiesen
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

[redacted]
WESSLING GmbH
Haymauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 19.10.2017

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
Fax:
E-Mail:

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr. CBE17-018976-1 Auftrag Nr. CBE-06956-17 Datum 19.10.2017

Probe Nr.	17-161652-01
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Probenart	Boden
Probenahme	11.10.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP 1 Methanolgläschen
Anzahl Gefäße	2
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-161652-01
Bezeichnung		BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Eluat		17.10.2017
Königswasser-Extrakt	TS	18.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Trockensubstanz	Gew%	OS	87,1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-018976-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	19.10.2017

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Benzol	mg/kg	TS	<0,01
Toluol	mg/kg	TS	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,01
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	0,03
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,01
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	0,03

Summenparameter

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1
EOX	mg/kg	TS	47
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	17
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	85
TOC	Gew%	TS	0,092

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,04
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,04
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,04
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,04
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,04
PCB Nr. 160	mg/kg	TS	<0,04
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr.	CBE17-016976-1	Auftrag Nr.	CBE-08986-17	Datum	19.10.2017

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,05
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,05
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,05
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Arsen (As)	mg/kg	TS	3,2
Blei (Pb)	mg/kg	TS	27
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,24
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	9,6
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	11
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	7,4
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,04
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	56

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CBE17-018976-1** Auftrag Nr. **CBE-06986-17** Datum **19.10.2017**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Pyren	mg/kg	TS	0,10
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,103

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
pH-Wert		W/E	8,2
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	92,7

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr.	CBE17-018976-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	19.10.2017

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	4,9
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	9,1

Elemente

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	8,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	5,0

Summenparameter

Probe Nr.			17-161652-01
Bezeichnung			BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

17-161652-01
Kommentare der Ergebnisse:
PCB gesamt: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ⁴ markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CBE17-018976-1** Auftrag Nr. **CBE-06966-17** Datum **19.10.2017**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Oppin
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)	DIN ISO 22155[A]	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	DIN ISO 10694[A]	Umweltanalytik Oppin
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 mod.[A]	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Oppin
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	DIN ISO 16772[A]	Umweltanalytik Oppin
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380[A]	Umweltanalytik Oppin
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	DIN EN 1483[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Oppin
Cyanide in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14403[A]	Umweltanalytik Oppin
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

[redacted]

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Prüfberichtsnr.:	CBE17-018976-1
Auftragsnr.:	CBE-06986-17
Ansprechpartner:	[redacted]
Durchwahl:	
eMail:	
Datum:	

Untersuchungsergebnisse

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

[redacted]
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

WESSLING
Quality of Life

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.:	17-181652-01	**Probenart:**	Boden
Auftraggeber:	BOLAB Analytik GmbH	**Probenahme durch:**	Auftraggeber
Probenahme am:	11.10.2017	**Probenehmer:**	
Probenbezeichnung:	BS 4/3 (0,60-0,80m u. GOK)		

Probenahmeort: Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	3,2	10	45	150	15[4)]	Z 0
Blei	mg/kg TS	27	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,24	0,4	3	10	1[5)]	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	9,6	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	11	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	7,4	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1	7	0,7[6)]	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,04	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	56	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	<0,1	-	3	10	-	Z 0
TOC	Masse%	0,092	0,5(1,0)[3)]	1,5	5	0,5(1,0)[3)]	Z 0
EOX	mg/kg TS	47	1	3[1)]	10	1[1)]	> Z2
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{22})	mg/kg TS	17	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TS	65	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	0,03	1	1	1	1	Z 0
LHKW	mg/kg TS	<1	1	1	1	1	Z 0
PCB_6	mg/kg TS	<0,05	0,05	0,15	0,5	0,1	Z 0
PAK_{16}	mg/kg TS	0,103	3	3(9)[2)]	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.
5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.
6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	92,7	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	4,9	30	30	50	100[7)]	Z 0
Sulfat	mg/l	9,1	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	<5	5	5	10	20	Z 0
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60[8)]	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	6	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	5	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	20	20	40	100	Z 0

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

[redacted]
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 19.10.2017

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formeler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
Fax:
E-Mail:

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr.	CBE17-018635-2	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	23.10.2017

Probe Nr.	17-159970-01
Eingangsdatum	10.10.2017
Bezeichnung	BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017
Untersuchungsende	13.10.2017

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		17-159970-01
Bezeichnung		BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Farbe	OS	braun
Aussehen	OS	Sand+Steine

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-159970-01
Bezeichnung		BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Eluat		12.10.2017
Königswasser-Extrakt	TS	12.10.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ᴬ markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr. **CBE17-018635-2** Auftrag Nr. **CBE-06986-17** Datum **23.10.2017**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Trockensubstanz	Gew%	OS	91,3

Summenparameter

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	22
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	95
TOC	Gew%	TS	0,62

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Arsen (As)	mg/kg	TS	4,6
Blei (Pb)	mg/kg	TS	30
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,18
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	24
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	27
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	11
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,15
Zink (Zn)	mg/kg	TS	94

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ⁴ markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-018635-2 Auftrag Nr. CBE-06986-17 Datum 23.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	1,4
Anthracen	mg/kg	TS	0,17
Fluoranthen	mg/kg	TS	2,9
Pyren	mg/kg	TS	2,6
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,84
Chrysen	mg/kg	TS	1,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,85
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,56
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	1,3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,99
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	13,8

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
pH-Wert		W/E	8,7
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	66,8

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,0
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	3,7

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CBE17-018635-2	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	23.10.2017

Elemente

Probe Nr.			17-159970-01
Bezeichnung			BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	4,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	7,0

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Aussehen, Farbe, Geruch (F)	WES 088	Umweltanalytik Oppin
Elutierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Oppin
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	DIN ISO 10694[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	DIN ISO 16772[A]	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	DIN EN 1483[A]	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CBE17-018635-1 vom 16.10.2017.

[redacted]

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Prüfberichtsnr.:	CBE17-018635-2
Auftragsnr.:	CBE-06986-17
Ansprechpartner:	[redacted]
Durchwahl:	
eMail:	
Datum:	23.10.2017

Untersuchungsergebnisse

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

[redacted]
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

WESSLING
Quality of Life

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.:	17-159970-01	**Probenart:**	Boden
Auftraggeber:	BOLAB Analytik GmbH	**Probenahme durch:**	Auftraggeber
Probenahme am:		**Probenehmer:**	
Probenbezeichnung:	BS 5 (0,20 - 0,50 m u. GOK)		
Probenahmeort:	Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße		

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) **Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	4,6	10	45	150	15[4)]	Z 0
Blei	mg/kg TS	30	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,18	0,4	3	10	1[5)]	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	24	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	27	20	120	400	80	Z 1
Nickel	mg/kg TS	11	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7[6)]	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,15	0,1	1,5	5	1	Z 1
Zink	mg/kg TS	94	60	450	1500	300	Z 1
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,62	0,5(1,0)[3)]	1,5	5	0,5(1,0)[3)]	Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3[1)]	10	1[1)]	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{22})	mg/kg TS	22	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TS	95	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB_6	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK_{16}	mg/kg TS	13,8	3	3(9)[2)]	30	3	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,3	0,3	0,9	3	0,6	Z 2

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.
5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.
6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	66,8	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3	30	30	50	100[7)]	Z 0
Sulfat	mg/l	3,7	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60[8)]	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	4	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	7	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

[redacted]
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 23.10.2017

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Projekt-Nr.: 17 – 27082/1
Anlage 6

Analysenergebnisse
Betonplatten und Fugenmasse

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
Fax:
E-Mail:

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr.	CBE17-018634-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	16.10.2017

Probe Nr.	17-159968-01
Eingangsdatum	10.10.2017
Bezeichnung	Betonplatten
Probenart	Beton
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017
Untersuchungsende	13.10.2017

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		17-159968-01
Bezeichnung		Betonplatten
Farbe	OS	**grau**
Aussehen	OS	**Beton**

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-159968-01
Bezeichnung		Betonplatten
Eluat		12.10.2017
Königswasser-Extrakt	TS	12.10.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CBE17-018634-1** Auftrag Nr. **CBE-06996-17** Datum **16.10.2017**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Trockensubstanz	Gew%	OS	95,5

Summenparameter

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<20
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<20

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Arsen (As)	mg/kg	TS	48
Blei (Pb)	mg/kg	TS	4,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,16
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	18
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	15
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	10
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,03
Zink (Zn)	mg/kg	TS	31

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 - 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-018834-1 Auftrag Nr. CBE-06986-17 Datum 16.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Pyren	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung	µS/cm	W/E	447

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
pH-Wert		W/E	12,3
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	3.590

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-018634-1 Auftrag Nr. CBE-06986-17 Datum 16.10.2017

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	2,2
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	7,3

Elemente

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	11
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	4,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	4,0

Summenparameter

Probe Nr.			17-159968-01
Bezeichnung			Betonplatten
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Wessling, Florian Wessling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-016634-1 **Auftrag Nr.** CBE-06986-17 **Datum** 16.10.2017

Abkürzungen und Methoden

Aussehen, Farbe, Geruch (F)	WES 082	Umweltanalytik Oppin
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	DIN ISO 16772[A]	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Oppin
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4[A]	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	DIN EN 1483[A]	Umweltanalytik Oppin
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik Oppin
Elektr. Leitfähigkeit in Wasser/Eluat n. CO2-Begasung	DIN EN 27888	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

[redacted]

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14152-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin
BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Prüfberichtsnr.:	CBE17-018634-1
Auftragsnr.:	CBE-06986-17
Ansprechpartner:	[redacted]
Durchwahl:	
eMail:	
Datum:	16.10.2017

Untersuchungsergebnisse

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

[redacted]
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Die Meßergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Wessling Laboratorien GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden (ISO 17025).

WESSLING
Quality of Life

Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-159968-01
Auftraggeber: BOLAB Analytik GmbH
Probenahme am:
Probenbezeichnung: Betonplatten

Probenart: Beton
Probenehmer: Auftraggeber

Probenahmeort: Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Analysenergebnisse im Feststoff
Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen [2]	mg/kg	48	20	45		150	Z 2
Blei [2]	mg/kg	4,1	100	210		700	Z 0
Cadmium [2]	mg/kg	0,16	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) [2]	mg/kg	18	50	180		600	Z 0
Kupfer [2]	mg/kg	15	40	120		400	Z 0
Nickel [2]	mg/kg	10	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	<0,03	0,3	1,5		5	Z 0
Zink [2]	mg/kg	31	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<20	100	300 [1]	500 [1]	1000 [1]	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	<1	1	5 (20) [3]	15 (50) [3]	75 (100) [3]	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium da
2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.
Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden
3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)
Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		12,3	7,0-12,5				Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	3590	500	1500	2500	3000	> Z2
Leitfähigkeit nach CO2-Begasung	µS/cm	447	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	2,2	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	7,3	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	11	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	4	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	4	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

[redacted]
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 16.10.2017

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierte Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt kei geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingunger

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

BOLAB Analytik GmbH
[redacted]
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: [redacted]
Durchwahl:
Fax:
E-Mail:

Prüfbericht

Berlin - Lichtenberg, Rhinstraße

Prüfbericht Nr.	CBE17-016761-1	Auftrag Nr.	CBE-06986-17	Datum	17.10.2017

Probe Nr.	17-159969-01
Eingangsdatum	10.10.2017
Bezeichnung	Fugenmasse Betonfläche
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1 x PP
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.10.2017
Untersuchungsende	16.10.2017

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit * markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1958

WESSLING

WESSLING GmbH
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CBE17-016761-1 Auftrag Nr. CBE-06986-17 Datum 17.10.2017

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-159969-01
Bezeichnung			Fugenmasse Betonfläche
Naphthalin	mg/kg	OS	<1,0
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1,0
Acenaphthen	mg/kg	OS	<1,0
Fluoren	mg/kg	OS	<1,0
Phenanthren	mg/kg	OS	<1,0
Anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Fluoranthen	mg/kg	OS	<1,0
Pyren	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Chrysen	mg/kg	OS	1,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	1,6
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	1,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<1,0
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	5,80

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) — DIN 38414 S23[A]

OS — Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin

[redacted]

Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

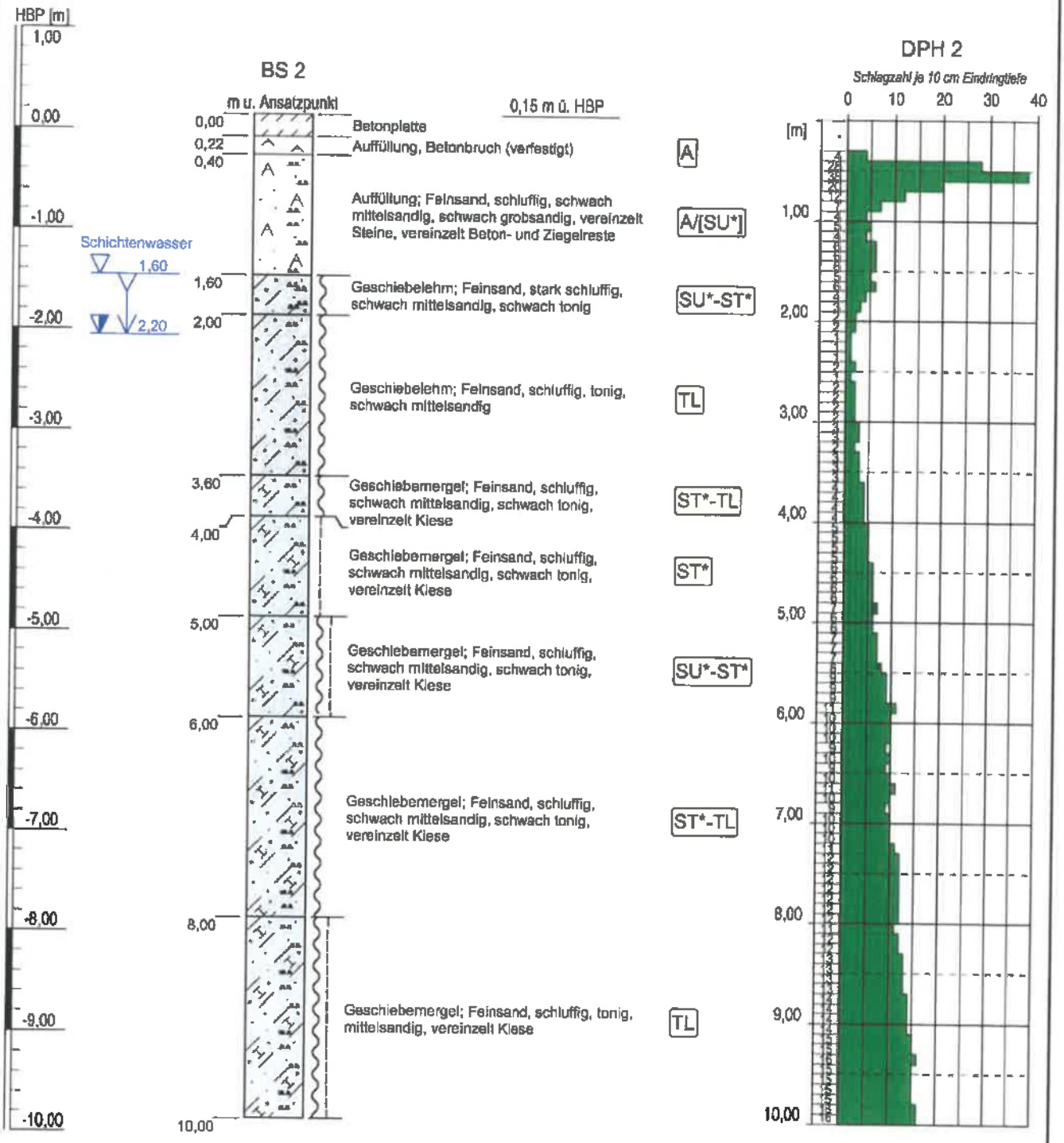
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich unter Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise verwendet werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt: HRB 1953

Anhang 3

Geotechnische Untersuchungsergebnisse (BOLAB 2017)



HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 2 / DPH 2**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 10.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,15 m ü. HBP
Datum:	18.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082	Anlage: 2.2; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

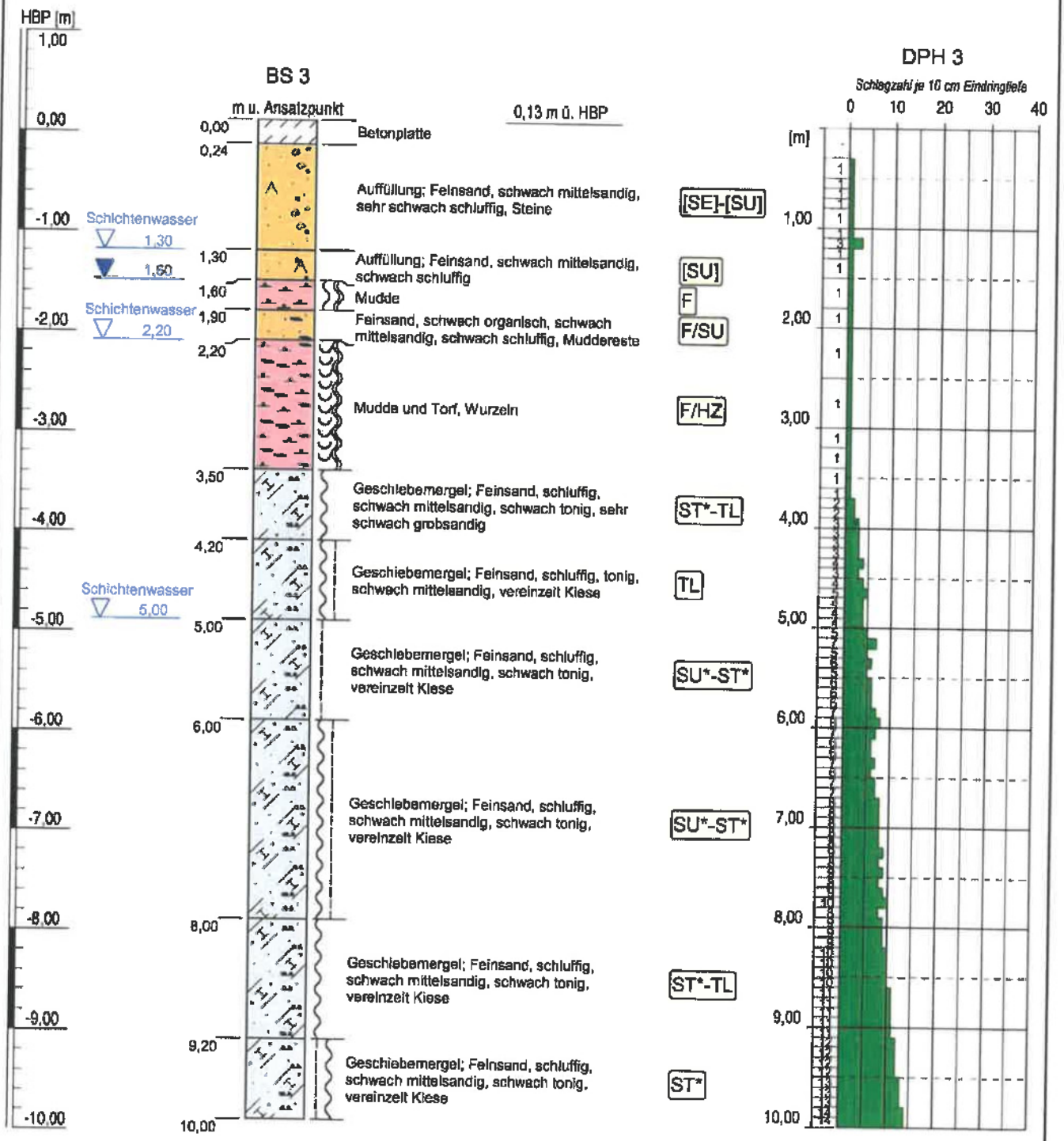
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.2; Blatt 3 Seite 1 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 2 / DPH 2**		Projekt-Nr.: 17-27082	
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 18.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,22	Betonplatte					
0,40	Auffüllung, Betonbruch (verfestigt)	grau stark kalkhaltig		sehr schwer zu bohren	BS 2/1: 0,0 - 0,80	
1,60	Auffüllung; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, vereinzelt Steine, vereinzelt Beton- und Ziegelreste	gelb bis gräulich olive stark kalkhaltig	feucht bis schwach feucht	sehr schwer zu bohren	BS 2/2: 0,40 - 1,60	
2,00	Geschiebelehm; Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig	braun kalkfrei	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/3: 1,60 - 2,00	Anschnitt Schichtenwasser: 1,60 m
3,60	Geschiebelehm; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig	braun kalkfrei	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/4: 2,00 - 3,60	Wasserstand Bohrende: 2,20 m
4,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/5: 3,60 - 4,00	
5,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/6: 4,00 - 5,00	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.2; Blatt 3 Seite 2 von 2
Aufschluss:	**BS 2 / DPH 2**		Projekt-Nr.: 17-27082
Bohrungsdatum:	10.10.2017		Datum: 18.10.2017
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**		

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/7: 5,00 - 6,00	
8,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 2/8: 6,00 - 8,00	
10,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 2/9: 8,00 - 10,00	



HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan

Projekt:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Aufschluss:	**BS 3 / DPH 3**		
Auftraggeber:	Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG		
Auftragnehmer:	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH		Bohrungsdatum: 11.10.2017
Bearbeiter:	[redacted]	Höhenmaßstab: 1:60	Ansatzhöhe: 0,13 m ü. HBP
Datum:	18.10.2017	Projekt-Nr.: 17-27082	Anlage: 2.3; Blatt 2

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 29 33 16-0
Fax: 030 29 11 33 6
Internet: www.bolab.de
E-Mail: info@bolab.de

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.3; Blatt 3 Seite 1 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 3 / DPH 3**		Projekt-Nr.: 17-27082	
Bohrungsdatum:	11.10.2017		Datum: 18.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,24	Betonplatte					
1,30	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, Steine	gelblich braun kalkhaltig	feucht bis sehr feucht	sehr leicht zu bohren	BS 3/1: 0,24 - 1,00	
1,60	Auffüllung; Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig	grau bis braun stark kalkhaltig	sehr feucht	leicht zu bohren	BS 3/2: 1,30 - 1,60	Anschnitt Schichtenwasser: 1,30 m
1,90	Mudde	gräulich olive kalkhaltig	weich bis breiig	sehr leicht zu bohren	BS 3/3: 1,60 - 1,90	Wasserstand Bohrende: 1,60 m
2,20	Feinsand, schwach organisch, schwach mittelsandig, schwach schluffig, Muddereste	schwarz kalkfrei	feucht bis sehr feucht	leicht zu bohren	BS 3/4: 1,90 - 2,20	
3,50	Mudde und Torf, Wurzeln	gelblich braun stark kalkhaltig	nass, breiig bis weich	sehr leicht zu bohren	BS 3/5: 2,20 - 3,50	Anschnitt Schichtenwasser: 2,20 m
4,20	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, sehr schwach grobsandig	gräulich olive kalkhaltig	sehr feucht, weich	leicht zu bohren	BS 3/6: 3,50 - 4,00	

Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik** *Ingenieurgesellschaft mbH*	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**	Anlage: 2.3; Blatt 3 Seite 2 von 2	BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Aufschluss:	**BS 3 / DPH 3**		Projekt-Nr.: 17-27082	
Bohrungsdatum:	11.10.2017		Datum: 18.10.2017	
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**			
Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis [m]	**- Bezeichnung der Boden bzw. Felsart** **- Ergänzende Bemerkung** **- geologische Benennung (Stratigraphie)**	**- Farbe** **- Kalkgehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Komform, Matrix - Verwitterung	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr. - Tiefe [m]	**Bemerkungen:** - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/7: 4,20 - 5,00	
6,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/8: 5,00 - 6,00	Anschnitt Schichtenwasser: 5,00 m
8,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich bis steif	mäßig schwer zu bohren	BS 3/9: 6,00 - 8,00	
9,20	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	gelblich braun stark kalkhaltig	feucht, weich	mäßig schwer zu bohren	BS 3/10: 8,00 - 9,20	
10,00	Geschiebemergel; Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese	grau stark kalkhaltig	feucht, steif bis weich	schwer zu bohren	BS 3/11: 9,20 - 10,00	

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

KOPFBLATT

Anlage: 2.4; Blatt 1

Datum: 18.10.2017

Auftraggeber:	**Cubatus Immobilien-Verwaltungs UG**		
Auftragnehmer:	**BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH**		
Projektbezeichnung:	**12681 Berlin-Marzahn, Rhinstraße 44 - 46**		
Projekt-Nr.:	**17-27082**	Datum des Aufschlusses	10.10.2017
Aufschlussart: Bohrung/Schurf/Schacht/ Stollen: Aufschluss, allgemein		Bezeichnung des Aufschlusses:	**BS 4 / DPH 4**
		Ansatzhöhe:	0,01 m u. HBP
Lage (Rechtswert/Hochwert)		Neigung der Bohrung:	
X:	Y:	Richtung der Bohrung:	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche:		Tiefe der Bohrung: Tiefe der Rammsondierung:	10,00 m 10,00 m

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	
Beigefügte Protokolle **	☐ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☒ Andere: Bohrprofil + Rammsondierdiagramm
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten, usw.)	HBP = Höhenbezugspunkt OK Schachtdeckel (± 0,00 m) – siehe Lage-/Aufschlussplan
Name des Technikers	

* Bitte Unzutreffendes streichen ** Bitte ankreuzen und eventuell ergänzen

BOLAB Analytik
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt-Nr.: 17-27082

Anlage 3

Geotechnische Laborergebnisse

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 16 - 0

Prüfberichts-Nr.: 17-27082

Anlage: 3.1

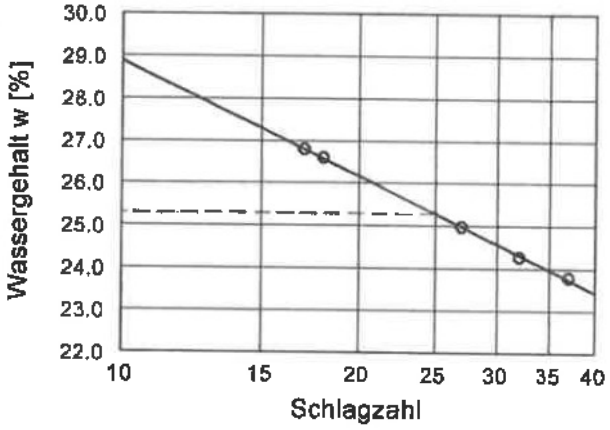
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Rhinstraße 44 - 46

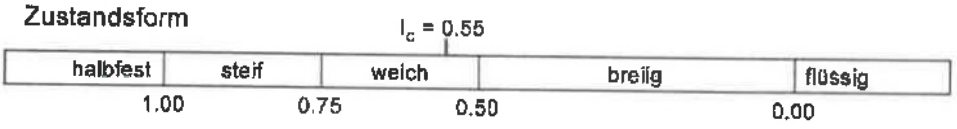
Bearbeiter: Stojanow

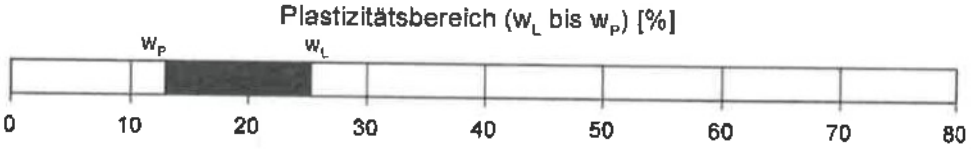
Datum: 18.10.2017

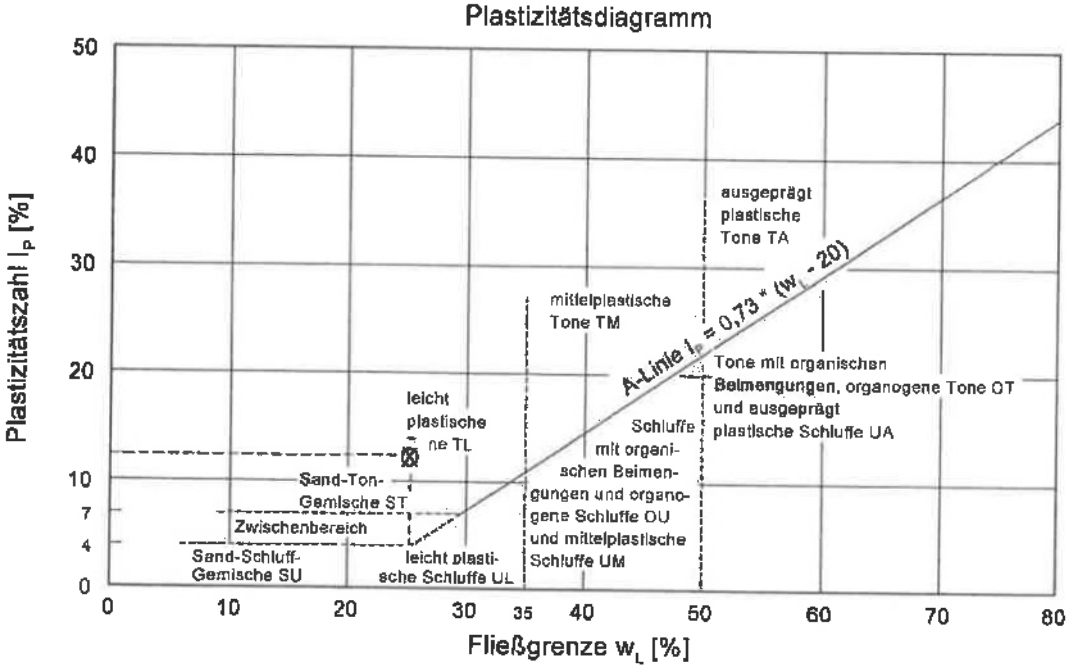
Labornummer: 1223
Entnahmestelle: BS 4/7
Tiefe: 2,3 - 4,0 m
Probe entnommen am: 11.10.2017
Art der Entnahme : gestört
Bodengruppe: TL (< 0,063 mm = 38,32 M.-%)



Wassergehalt w =	16.3 %
Fließgrenze w_L =	25.3 %
Ausrollgrenze w_P =	12.9 %
Plastizitätszahl I_P =	12.4 %
Konsistenzzahl I_C =	0.55
Anteil Überkorn Ü =	11.5 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.4 %







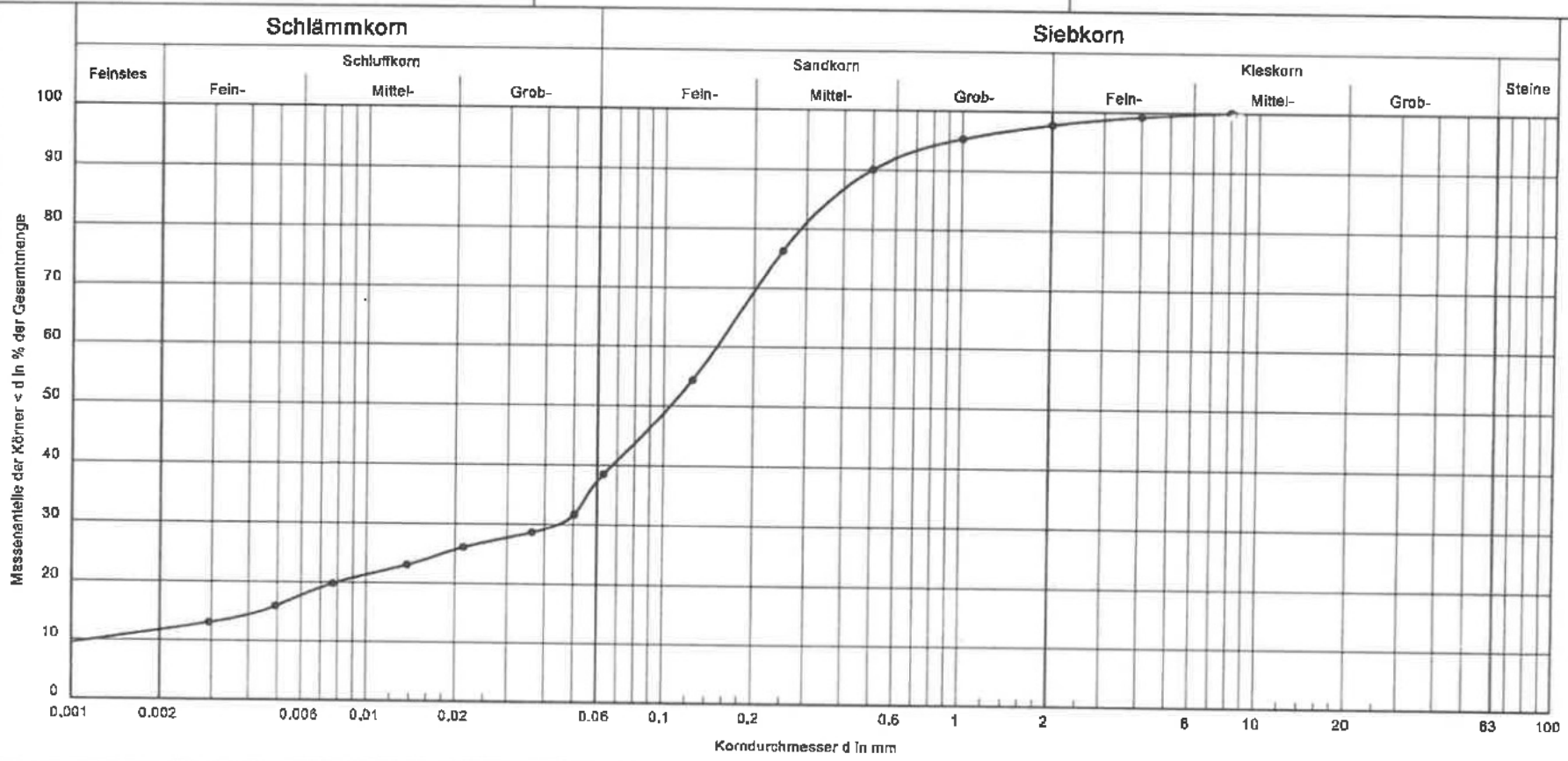
Erstelldatum: 13.07.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 16 - 0

Bearbeiter: [redacted] Datum: 16.10.2017

Körnungslinie
Rhinstraße 44 - 46

Labornummer: 1224
Probe entnommen am: 10.10.2017
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Entnahmestelle:	BS 2/6
Tiefe:	4,0 - 5,0 m
Cu/Cc:	128.8/11.2
Bodenart/-gruppe:	si msa cl csaFSa / ST*
k in m/s (nach USBR):	$5.3 \cdot 10^{-8}$

Bemerkungen:
Bodenart: DIN EN ISO 14688-1

Prüfbericht-Nr.: 17-27082
Anlage: 3.2
Blatt 1

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

Prüfberichts-Nr.: 17-27082
Anlage 3.2, Blatt 2

Bautechnische Eigenschaften

Objekt:	**Rhinstraße 44 - 46**
Entnahmestelle:	BS 2/6
Tiefe:	4,0 – 5,0 m
Bodengruppe: (nach DIN 18 196)	ST*
Bodenart: (nach DIN EN ISO 14688-1)	si msa cl csaFSa (Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig, schwach grobsandig)
Frostempfindlichkeitsklasse: (nach ZTV E-StB 09, Ausgabe 2009)	F 3 sehr frostempfindlich
Bodenklasse: (nach DIN 18 300, Ausgabe 2012)	4
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k: (korrelativ aus der Korngrößenverteilung)	$5{,}3 \times 10^{-6}$ m/s nach USBR
Durchlässigkeitsbereich: (nach DIN 18130 Teil 1)	schwach durchlässig

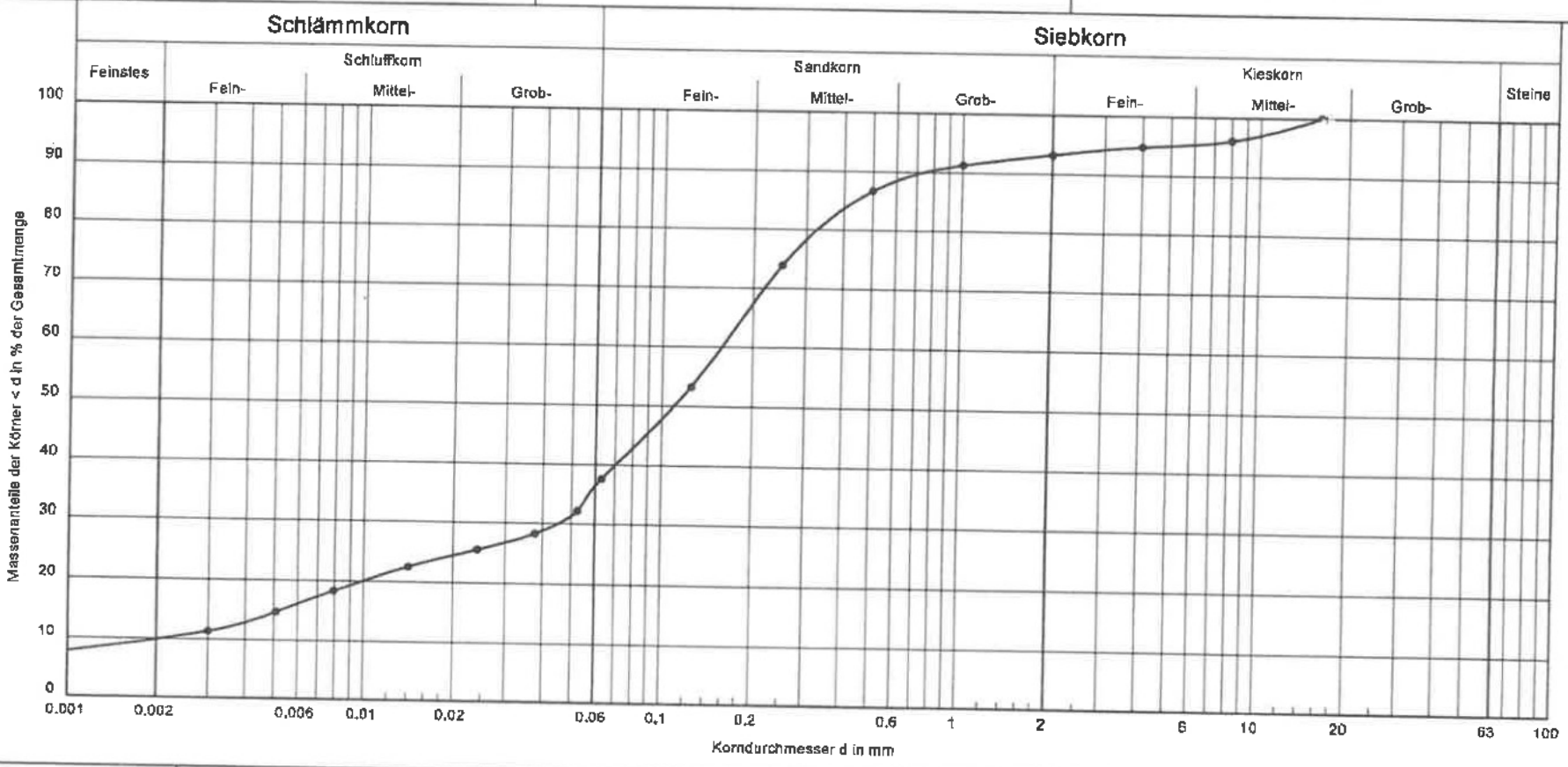
Maschenweite in mm	0,0009	0,0029	0,0049	0,0077	0,0137	0,0213	0,0363	0,0504
Durchgang in M.-%	9,07	13,02	15,89	9,79	23,02	26,05	28,66	31,70
Maschenweite in mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0
Durchgang in M.-%	38,49	54,34	76,35	90,06	95,30	97,68	99,17	100

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 16 - 0

Bearbeiter: [redacted] Datum: 16.10.2017

Körnungslinie
Rhinstraße 44 - 46

Labornummer: 1225
Probe entnommen am: 11.10.2017
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Entnahmestelle:	BS 3/8
Tiefe:	5,0 - 6,0 m
Cu/Cc:	76.4/6.3
Bodenart/-gruppe:	si msa cl grFSa / SU* (bis ST*)
k in m/s (nach USBR):	$8.9 \cdot 10^{-8}$

Bemerkungen:
Bodenart: DIN EN ISO 14688-1

Prüfbericht-Nr.: 17-27082
Anlage: 3.3
Blatt 1

BOLAB Analytik Ingenieurgesellschaft mbH

Prüfberichts-Nr.: 17-27082
Anlage 3.3, Blatt 2

Bautechnische Eigenschaften

Objekt:	**Rhinstraße 44 - 46**
Entnahmestelle:	BS 3/8
Tiefe:	5,0 – 6,0 m
Bodengruppe: (nach DIN 18 196)	SU* (bis ST*)
Bodenart: (nach DIN EN ISO 14688-1)	si msa cl grFSa (Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig, schwach kiesig)
Frostempfindlichkeitsklasse: (nach ZTV E-StB 09, Ausgabe 2009)	F 3 sehr frostempfindlich
Bodenklasse: (nach DIN 18 300, Ausgabe 2012)	4
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k: (korrelativ aus der Korngrößenverteilung)	$8{,}9 \times 10^{-6}$ m/s nach USBR
Durchlässigkeitsbereich: (nach DIN 18130 Teil 1)	schwach durchlässig

Maschenweite in mm	0,0009	0,0030	0,0051	0,0079	0,0141	0,0241	0,0377	0,0524	0,063
Durchgang in M.-%	7,42	11,35	14,73	18,33	22,44	25,48	28,25	32,12	37,63
Maschenweite in mm	0,125	0,25	0,05	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	
Durchgang in M.-%	53,26	73,90	86,75	91,34	93,28	94,87	96,10	100	

Anhang 4

Sicherheitsdatenblätter Gefahrstoffe

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Dieselkraftstoff nach DIN EN 590

Nummer der Fassung: 2.0
Ersetzt Fassung vom: 23.03.2016 (1)

Überarbeitet am: 14.06.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname	**Dieselkraftstoff nach DIN EN 590**
Registrierungsnummer (REACH)	Nicht relevant (Gemisch)
Alternative Bezeichnung(en)	Dieselkraftstoff B0 (biofreier Diesel) Dieselkraftstoff B7 (enthält max. 7% FAME)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Kraftstoffe Kraftstoff (Dieselkraftstoff)

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

SCHARR WÄRME GmbH & Co. KG
Liebknechtstraße 50
70565 Stuttgart
Deutschland

Telefon: +49 711 78 68-0
Telefax: +49 711 78 68-400
E-Mail: info@scharr-waerme.de
Webseite: www.scharr-waerme.de

E-Mail (sachkundige Person): produktsicherheit@scharr.de

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
entzündbare Flüssigkeiten	3	Flam. Liq. 3	H226
akute Toxizität (inhalativ)	4	Acute Tox. 4	H332
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	2	Skin Irrit. 2	H315
Karzinogenität	2	Carc. 2	H351
spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	2	STOT RE 2	H373
Aspirationsgefahr	1	Asp. Tox. 1	H304
gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	2	Aquatic Chronic 2	H411

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Es ist mit verzögert oder sofort auftretenden Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition zu rechnen. Produkt ist brennbar und kann durch potenzielle Zündquellen entzündet werden. Ein Verschütten und Löschwasser kann zu einer Umweltverschmutzung der Gewässer führen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

- Signalwort Gefahr

- Piktogramme

GHS02, GHS07, GHS08, GHS09



- Gefahrenhinweise

H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

- Sicherheitshinweise

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P370+P378	Bei Brand: Sand, Kohlendioxid oder Pulverlöschmittel zum Löschen verwenden.
P403+P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

- gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Brennstoffe, Diesel-

2.3 Sonstige Gefahren

ohne Bedeutung

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Brennstoffe, Diesel-	CAS-Nr. 68334-30-5 EG-Nr. 269-822-7 Index-Nr. 649-224-00-6 REACH Reg.-Nr. 01-2119484664-27-xxxx	≥ 95	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H332 Skin Irrit. 2 / H315 Carc. 2 / H351 STOT RE 2 / H373 Asp. Tox. 1 / H304 Aquatic Chronic 2 / H411	

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Fettsäuren, C14-18-nund C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	CAS-Nr. 67762-26-9 EG-Nr. 267-007-0 REACH Reg.-Nr. 01-2119471662-36-xxxx	≤ 7		

Stoffname	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Brennstoffe, Diesel-	-	-	11 $^{mg}/_{l}$/4h	inhalativ: Dampf

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO2), Sand

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich. Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus. Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen. Den betroffenen Bereich belüften. Vermeiden von Zündquellen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Vermeiden von Zündquellen. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Wegen Explosionsgefahr Eindringen der Dämpfe in Keller, Kanalisation und Gruben verhindern. Behälter und zu befüllende Anlage erden. Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.

- spezifische Hinweise/Angaben

Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Dämpfe sind schwerer als Luft, breiten sich am Boden aus und bilden mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch. Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Begegnung von Risiken nachstehender Art

- explosionsfähige Atmosphären

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- Anforderungen an die Belüftung

Bewahren Sie Gefahrstoffe, die gesundheitsgefährliche Dämpfe abgeben möglichst an dauerabgesaugten Orten auf. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Behälter und zu befüllende Anlage erden.

- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland: 3 (entzündliche und desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

- geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Stoffname	CAS-Nr.	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Quelle
AT	Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	MAK	70		140 (30 min)		GKV

Hinweis

KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeitexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)

SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeitexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	68,34 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	4.288 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - systemische Wirkungen
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	DNEL	2,91 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	DNEL	10 mg/kg	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	DNEL	6,96 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	2,504 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	0,2504 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	520 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18- ungesättigt, Methylester (FAME)	67762-26-9	PNEC	25,04 mg/l	Wasserorganismen	Wasser	intermittierende Freisetzung

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- Art des Materials

PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk

- Materialstärke > 0,35 mm

- Durchbruchszeit des Handschuhmaterials 0,4 mm

>120 Minuten (Permeationslevel: 4)

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Typ: AX (Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen, Kennfarbe: Braun).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	hellgelb
Geruch	charakteristisch
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	150 – 380 °C bei 1.013 hPa 302 – 716 °F bei 1.013 hPa
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	entzündbare Flüssigkeit gemäß GHS-Kriterien
Untere und obere Explosionsgrenze	0,6 Vol.-% - 6,5 Vol.-%
Flammpunkt	>55 °C bei 1.013 hPa >131 °F bei 1.013 hPa (ASTM D 93) (ASTM D 93)
Zündtemperatur	220 °C 428 °F
pH-Wert	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität	2 – 4 $mm^2/_s$
Löslichkeit(en)	nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	>3

Dampfdruck	<1 kPa bei 40 °C

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	845 $^{kg}/_{m^3}$ bei 15 °C

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen	es liegen keine zusätzlichen Angaben vor

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Festkörpergehalt	0 %
Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T3 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 200°C)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien". Das Gemisch enthält reaktive(n) Stoff(e). Entzündungsgefahr.

Bei Erwärmung:

Entzündungsgefahr

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Hinweise wie Brände oder Explosionen vermieden werden können

Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

- Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 11,58 $^{mg}/_{l}$/4h

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	inhalativ: Dampf	11 $^{mg}/_{l}$/4h

Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositions-weg	Endpunkt	Wert	Spezies
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	inhalativ: Dampf	LC50	3,6 $^{mg}/_{l}$/4h	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht Hautreizungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Aspirationsgefahr

Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 2, deutlich wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	>100 mg/l	Fisch	24 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	180 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	24 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	>100 mg/l	Fisch	24 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	>1.000 mg/l	Mikroorganismen	40 h

Biologische Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Abbaubarkeit von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Prozess	Abbaurate	Zeit	Methode	Quelle
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	Sauerstoffverbrauch	57,5 %	28 d		ECHA

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Abfallbehandlung relevante Angaben

Rückgewinnung/Regenerierung von Lösemitteln.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/ Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1202
IMDG-Code	UN 1202
ICAO-TI	UN 1202

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	DIESELKRAFTSTOFF
IMDG-Code	DIESEL FUEL
ICAO-TI	Diesel fuel

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	3
IMDG-Code	3
ICAO-TI	3

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren

gewässergefährdend

Umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt) Brennstoffe, Diesel-

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - zusätzliche Angaben

Klassifizierungscode	F1
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum



Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Sondervorschriften (SV)	363, 640L, 664
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	D/E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - zusätzliche Angaben

Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	ja (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum



Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-E, S-E
Staukategorie (stowage category)	A

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - zusätzliche Angaben

Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	10 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

kein Bestandteil ist gelistet

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)

Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse		Anm.
E2	Umweltgefahren (gewässergefährdend, Kat. 2)	200	500	57)

Hinweis
57) gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Chronisch 2

VOC-Decopaint-Richtlinie 2004/42/EC

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)

Stoffname	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Brennstoffe, Diesel-		a)	

Legende
A) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

- VbF (Gruppe und Gefahrenklasse) AIII (brennbare Flüssigkeiten der Gruppe A, Gefahrenklasse III)

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 deutlich wassergefährdend

15.1.3.2 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.5	organische Stoffe	Klasse I	≥ 25 Gew.-%	0,1 $^{kg}/_{h}$	20 $^{mg}/_{m^3}$	3)
5.2.5	organische Stoffe		5 – < 10 Gew.-%	0,5 $^{kg}/_{h}$	50 $^{mg}/_{m^3}$	3)

Hinweis

3) der Massenstrom 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration 50 mg/m³ darf, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschritten werden (ausgenommen staubförmige organische Stoffe)

Nationale Vorschriften Schweiz

Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)

Das Produkt ist von der Abgabe befreit. Produkt wird als Treib- oder Brennstoff verwendet.

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	nicht alle Bestandteile sind gelistet
CA	NDSL	nicht alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	nicht alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	nicht alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NDSL	Non-domestic Substances List (NDSL)
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
1.1	Handelsname: Dieselkraftstoff	Handelsname: Dieselkraftstoff nach DIN EN 590
2.1	Zusätzliche Angaben: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	
2.3	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	
3.2		Beschreibung des Gemischs: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
3.2		Beschreibung des Gemischs: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.1		Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
8.2		Art des Materials: PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk
8.2		Materialstärke: > 0,35 mm
8.2		Durchbruchszeit des Handschuhmaterials: 0,4 mm >120 Minuten (Permeationslevel: 4)
8.2	Atemschutz: Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.	Atemschutz: [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Typ: AX (Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen, Kennfarbe: Braun).
11.1		Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
11.2		Angaben über sonstige Gefahren: Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.
12.1	Toxizität: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Wassergefährdungsklasse: 2, Einstufung nach Anhang 3/Anhang 4 (VwVwS). wassergefährdend (Deutschland)	Toxizität: Gemäß 1272/2008/EG: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 2, deutlich wassergefährdend (Deutschland)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
12.1		(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
12.1		(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
12.2	Persistenz und Abbaubarkeit: Es sind keine Daten verfügbar.	Persistenz und Abbaubarkeit
12.6	Andere schädliche Wirkungen: Es sind keine Daten verfügbar.	Endokrinschädliche Eigenschaften: Kein Bestandteil ist gelistet.
14.1	UN-Nummer: 1202	UN-Nummer oder ID-Nummer
14.1		ADR/RID/ADN: UN 1202
14.1		IMDG-Code: UN 1202
14.1		ICAO-TI: UN 1202
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: DIESELKRAFTSTOFF	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
14.2		ADR/RID/ADN: DIESELKRAFTSTOFF
14.2		IMDG-Code: DIESEL FUEL
14.2		ICAO-TI: Diesel fuel
14.3	Klasse: 3 (entzündbare flüssige Stoffe)	
14.3		ADR/RID/ADN: 3
14.3		IMDG-Code: 3
14.3		ICAO-TI: 3
14.4	Verpackungsgruppe: III (Stoff mit geringer Gefahr)	Verpackungsgruppe
14.4		ADR/RID/ADN: III
14.4		IMDG-Code: III
14.4		ICAO-TI: III
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: DIESELKRAFTSTOFF	
14.7	Klasse: 3	

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
14.7	Verpackungsgruppe: III	
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: DIESELKRAFTSTOFF	
14.7	Klasse: 3	
14.7	Verpackungsgruppe: III	
14.7	Sondervorschriften (SV): 363	
14.7	UN-Nummer: 1202	
14.7	Offizielle Benennung für die Beförderung: Dieselkraftstoff	
14.7	Klasse: 3	
14.7	Verpackungsgruppe: III	
15.1	Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3/ Anhang 4 (VwVwS)	Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 deutlich wassergefährdend

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
Asp. Tox.	Aspirationsgefahr
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
Carc.	Karzinogenität
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
EL50	Effective Loading 50 %: EL50 ist die Beladungsrate, die benötigt wird, um in 50% der Testorganismen einen Effekt hervorzurufen
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Flam. Liq.	Entzündbare Flüssigkeit
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
GKV	Grenzwerteverordnung
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
KZW	Kurzzeitwert
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LL50	Lethal Loading 50 %: LL50 ist die Beladungsrate, die zu einer Lethalität von 50 % führt
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
SMW	Schichtmittelwert
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VbF	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (Österreich)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften: Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.
Gesundheitsgefahren, Umweltgefahren: Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

SCHARRFUELS
bringt Energie ins Leben

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

HVO – Hydrotreated Vegetable Oils

Nummer der Fassung: 1.0 Datum der Erstellung: 21.06.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	**HVO – Hydrotreated Vegetable Oils**
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119450077-42-xxxx 01-2120043692-58-xxxx
EG-Nummer	700-571-2
Alternative Bezeichnung(en)	Renewable Hydrocarbons (Diesel type fraction)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Verwendung als Brennstoff

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

SCHARR FUELS GmbH
Gubener Straße 15
86156 Augsburg
Deutschland

Telefon: +49 821 242272-10
Telefax: +49 821 242272-50
E-Mail: Webseite: www.scharr-fuels.de

E-Mail (sachkundige Person) produktsicherheit@scharr.de

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
Aspirationsgefahr	1	Asp. Tox. 1	H304

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

- Signalwort Gefahr
- Piktogramme

GHS08



- Gefahrenhinweise

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

- Sicherheitshinweise

P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter industrieller Verbrennungsanlage zuführen.

- ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname: HVO – Hydrotreated Vegetable Oils

Identifikatoren

REACH Reg.-Nr.: 01-2119450077-42-xxxx
01-2120043692-58-xxxx

EG-Nr.: 700-571-2

Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
-	-	11 $^{mg}/_{l}$/4h >1 $^{mg}/_{l}$/4h	inhalativ: Dampf inhalativ: Staub/ Nebel

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO_2), Sand

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO_2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen. Den betroffenen Bereich belüften. Vermeiden von Zündquellen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland: 3 (entzündliche oder desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

- geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)
keine Information verfügbar

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- Art des Materials

PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk

- Materialstärke: > 0,35 mm

- Durchbruchszeit des Handschuhmaterials: 0,4 mm

>120 Minuten (Permeationslevel: 4)

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. Kombinationsfiltergerät (EN 141). Typ: A (gegen organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt > 65 °C, Kennfarbe: Braun).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	charakteristisch
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-20 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	180 – 320 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar
Untere und obere Explosionsgrenze	0,6 Vol.-% - 7,5 Vol.-%
Flammpunkt	>55 °C
Zündtemperatur	204 °C bei 100,9 kPa
pH-Wert	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität	2,6 $^{mm^2}/_{s}$ bei 40 °C 3,97 $^{mm^2}/_{s}$ bei 20 °C

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	<0 $^{g}/_{l}$ bei 20 °C

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	>6,5 (pH-Wert: ~7, 30 °C)
Organischer Kohlenstoff im Boden/Wasser (log KOC)	>5,63

Dampfdruck	87,1 Pa bei 25 °C

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	770 – 790 $^{g}/_{cm^3}$ bei 15 °C

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen	Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T3 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 200°C)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

GHS der Vereinten Nationen, Anhang 4: Kann bei Verschlucken oder Kontakt mit der Haut schädlich sein.

- Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 11 $^{mg}/_{l}$/4h
Inhalativ: Staub/Nebel >1 $^{mg}/_{l}$/4h

Akute Toxizität

Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
oral	LD50	>2.000 $^{mg}/_{kg}$	Ratte
inhalativ: Staub/Nebel	LC50	>1 – 5 $^{mg}/_{l}$/4h	Ratte
dermal	LD50	>2.000 $^{mg}/_{kg}$	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Sonstige Angaben

Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	24 h
EL50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	48 h
EC50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
LL50	>100 $^{mg}/_{l}$	Fisch	3,25 h
EL50	>100 $^{mg}/_{l}$	wirbellose Wasserlebewesen	21 d
EC50	>1.000 $^{mg}/_{l}$	Mikroorganismen	30 min

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Der Stoff ist leicht biologisch abbaubar. Die relevanten Stoffe im Gemisch sind leicht biologisch abbaubar. Es sind keine Daten verfügbar.

Prozess der Abbaubarkeit

Prozess	Abbaurate	Zeit
Kohlendioxidbildung	82 %	28 d
DOC-Abnahme	44 %	7 d

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Der Stoff erfüllt das Kriterium "sehr bioakkumulierbar".

n-Octanol/Wasser (log KOW)	>6,5 (pH-Wert: ~7, 30 °C)
BCF	>3,2 – ≤1.950 (ECHA)

12.4 Mobilität im Boden

Der auf organischen Kohlenstoff (Organic Carbon) normierte Adsorptionskoeffizient	>5,63 (ECHA)

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/ Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1202
IMDG-Code	UN 1993
ICAO-TI	UN 1993

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	DIESELKRAFTSTOFF
IMDG-Code	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
ICAO-TI	Flammable liquid, n.o.s.

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	3
IMDG-Code	3
ICAO-TI	3

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren

nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - zusätzliche Angaben

Klassifizierungscode	F1
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	640M, 664
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	D/E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - zusätzliche Angaben

Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	-
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	223, 274, 955
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-E, S-E
Staukategorie (stowage category)	A

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - zusätzliche Angaben

Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	10 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)

Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
HVO – Hydrotreated Vegetable Oils	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
HVO – Hydrotreated Vegetable Oils	entzündbar / selbstentzündlich (pyrophor)		R40	40

Legende

R3 1. Dürfen nicht verwendet werden
- in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungslampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
- in Scherzspielen;
- in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.

2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.

3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
— sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
— deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.

4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).

5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren‘; sowie ab dem 1. Dezember 2010: ‚Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

R40 1. Dürfen weder als Stoff noch als Gemisch in Aerosolpackungen verwendet werden, die dazu bestimmt sind, für Unterhaltungs- und Dekorationszwecke an die breite Öffentlichkeit abgegeben zu werden, wie z. B. für
- Dekorationen mit metallischen Glanzeffekten, insbesondere für Festlichkeiten,
- künstlichen Schnee und Reif,
- unanständige Geräusche,
- Luftschlangen,
- Scherzexkremente,
- Horntöne für Vergnügungen,
- Schäume und Flocken zu Dekorationszwecken,
- künstliche Spinnweben,
- Stinkbomben.

2. Unbeschadet der Anwendung sonstiger gemeinschaftlicher Vorschriften auf dem Gebiet der Einstufung, Verpackung und Etikettierung von Stoffen muss der Lieferant vor dem Inverkehrbringen gewährleisten, dass die Verpackung der oben genannten Aerosolpackungen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist:
„Nur für gewerbliche Anwender“.

3. Abweichend davon gelten die Absätze 1 und 2 nicht für die in Artikel 8 Absatz 1 a der Richtlinie 75/324/EWG des Rates (2) genannten Aerosolpackungen.

4. Die in Absatz 1 und 2 genannten Aerosolpackungen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie den dort aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

nicht gelistet

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)				
Nr.	**Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien**	**Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse**		**Anm.**
P5c	entzündbare Flüssigkeiten (Kat. 2, 3)	5.000	50.000	51)

Hinweis
51) entzündbare Flüssigkeiten der Gefahrenkategorie 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	100 %

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

nicht gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

nicht gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

nicht gelistet

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

nicht gelistet

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

nicht gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

nicht gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend

Kennnummer 9167

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.5	organische Stoffe		≥ 25 Gew.-%	0,5 $^{kg}/_{h}$	50 $^{mg}/_{m^3}$	3)

Hinweis
3) der Massenstrom 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration 50 mg/m³ darf, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschritten werden (ausgenommen staubförmige organische Stoffe)

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	Stoff ist gelistet
CA	DSL	Stoff ist gelistet
CN	IECSC	Stoff ist gelistet
JP	CSCL-ENCS	Stoff ist gelistet
TW	TCSI	Stoff ist gelistet
US	TSCA	Stoff ist gelistet (ACTIVE)

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
BCF	Bioconcentration factor (Biokonzentrationsfaktor)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
EC50	Effective Concentration 50 % (Wirksame Konzentration 50 %). Die EC50 entspricht der Konzentration eines geprüften Stoffes, die eine Wirkung (z.B. auf das Wachstum) in einem gegebenen Zeitraum um 50 % ändert
ED	Endokriner Disruptor
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
EL50	Effective Loading 50 %: EL50 ist die Beladungsrate, die benötigt wird, um in 50% der Testorganismen einen Effekt hervorzurufen
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LL50	Lethal Loading 50 %: LL50 ist die Beladungsrate, die zu einer Lethalität von 50 % führt
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH/GHS)
Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 WDW 50 VG
Datum: 06.09.2022 Revision 1.0/26.10.2015 Seite: 1/8

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Stoffbezeichnung: Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 WDW 50 VG

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendung: Frostschutz/ Wassergemisch

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant: Wunsch Öle GmbH, Am Sportplatz 7, 40882 Ratingen

Verantwortliche Person: Udo Wunsch, Mail: udo.wunsch@wunsch-oele.de

1.4. Notrufnummer:

Notrufnummer: +49-2102-490000 (24h)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

- Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
  Acute Tox. 4 (oral)
  STOT RE (Niere) 2
- Gemäß Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG
  Mögliche Gefahren:
  Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.



Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

- Piktogramm:
- Signalwort:
  Achtung
- Gefahrenhinweis:
  H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
  H373 Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.
- Sicherheitshinweise (Vorbeugung):
  P260i Staub/Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
  P270 Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
  P264 Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.
- Sicherheitshinweise (Reaktion):
  P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
  P301 + P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.
- Sicherheitshinweise (Entsorgung):
  P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:
ETHAN-1,2-DIOL/ETHYLENGLYKOL

Gemäß Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG
EU-Richtlinie 1999/45/EG ('Zubereitungsrichtlinie')
Gefahrensymbol(e)
Xn Gesundheitsschädlich.
- R-Sätze

R22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

- S-Sätze
S2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
S24/25 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
S46 Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:
ETHAN-1,2-DIOL/ETHYLENGLYKOL

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gemische
- Chemische Charakterisierung
Ethandiol (Glykol)
Inhibitoren
- Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Ethandiol (Glykol)
Gehalt (W/W): > 90 % Acute Tox. 4 (oral)
CAS-Nummer: 107-21-1 STOT RE 2
EG-Nummer: 203-473-3 H302, H373
REACH Registriernummer:
01-2119456816-28
INDEX-Nummer: 603-027-00-1
- Gefährliche Inhaltsstoffe
gemäß der Richtlinie 1999/45/EG
Ethandiol (Glykol)
Gehalt (W/W): > 90 %
CAS-Nummer: 107-21-1
EG-Nummer: 203-473-3
REACH Registriernummer: 01-2119456816-28
INDEX-Nummer: 603-027-00-1
Gefahrensymbol(e): Xn
R-Sätze: 22

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenbezeichnung, der Gefahrensymbole, der R-Sätze und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

- Nach Einatmen:
  Bei Beschwerden nach Einatmen von Dampf/Aerosol: Frischluft, Arzthilfe.
- Nach Hautkontakt:
  Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

- Nach Augenkontakt:
  Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.
- Nach Verschlucken:
  Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken, Arzthilfe. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in Abschnitt 11 beschrieben., Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Löschmittel
  Geeignete Löschmittel:
  Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

gesundheitsschädliche Dämpfe
Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

5.4. Zusätzliche Hinweise

Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Atemschutz erforderlich.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für große Mengen: Produkt abpumpen.
Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- Brand- und Explosionsschutz:
  Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen und trocken halten;
an einem kühlen Ort aufbewahren

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1. Zu überwachende Parameter

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten
  107-21-1: Ethandiol (Glykol)
    AGW 26 mg/m3 ; 10 ppm (TRGS 900 (DE))
    Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2
    Wenn der AGW- und BGW-Wert eingehalten werden, ist kein Risiko für die Fruchtschädigung zu befürchten (s. Nummer 2.7).
    Hauteffekt (TRGS 900 (DE))
    Der Stoff kann über die Haut aufgenommen werden.
    Einstufung der Kurzzeitexposition: (TRGS 900 (DE))
    Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

- Persönliche Schutzausrüstung
- Atemschutz:
  Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Partikelfilter mit mittlerem Rückhaltevermögen für feste und flüssige Partikel (z. B. EN 143 oder 149, Typ P2 oder FFP2)
- Handschutz:
  Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
  Geeignete Materialien bei kurzfristigem Kontakt bzw. Spritzern (empfohlen: Mindestens Schutzindex 2, entsprechend > 30 Minuten Permeationszeit nach EN 374)
  Butylkautschuk (Butyl) - 0,7 mm Schichtdicke

Nitrilkautschuk (NBR) - 0,4 mm Schichtdicke
Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.
Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

- Augenschutz:
  Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (z.B. EN 166)
- Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen
  Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Das Tragen geschlossener Arbeitskleidung wird empfohlen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Form: flüssig
Farbe: violett
Geruch: produktspezifisch
pH-Wert: ca. 8 (ASTM D1287)
(gemessen am unverdünnten Produkt)
Schmelzpunkt: < -18 °C (DIN ISO 3016)
Siedepunkt: > 160 °C (ASTM D1120)
(1.013 hPa)
Flammpunkt: > 124 °C (DIN EN 22719; ISO 2719)
Entzündlichkeit: nicht entzündlich
Untere Explosionsgrenze: 3,4 %(V) (DIN 51649-1)
Obere Explosionsgrenze: 15,1 %(V) (DIN 51649-1)
Zündtemperatur: 420 °C (DIN 51794)
Dampfdruck: 0,2 hPa
(20 °C)
Dichte: 1,02 - 1,10 g/cm3 (DIN 51757)
(20 °C)
Wasserlöslichkeit: gut löslich
Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel: polare Lösemittel löslich
Viskosität, kinematisch: 20 - 30 mm2/s (DIN 51562)
(20 °C)
Explosionsgefahr: nicht explosionsgefährlich

9.2. Sonstige Angaben

Hygroskopie: hygroskopisch
Sonstige Angaben:
Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metall.

10.2. chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
Peroxide: 0 %
Das Produkt enthält keine Peroxide.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Offene Flammen vermeiden

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:
starke Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Angaben zur Toxikologie

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

- Akute Toxizität
  Experimentelle/berechnete Daten:
  LD50 Ratte (oral): > 2.000 mg/kg
- Reizwirkung
  Experimentelle/berechnete Daten:
  Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend.
  Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend.
- Entwicklungstoxizität
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Beurteilung Teratogenität:
  Der Stoff führte in Prüfungen am Tier nach Aufnahme großer Mengen zu Missbildungen.
- Erfahrungen am Menschen
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Experimentelle/berechnete Daten:
  mittlere tödliche Dosis: 1,2 - 1,5 g/kg , oral, Erwachsene
  Bewusstseinsstörungen, Schädigungen der Nieren, Schädigungen des Zentralnervensystems:
  Die angegebenen Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosierungen auftreten.
- Sonstige Hinweise zur Toxizität
  Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
  Angaben zu: 1,2-Ethanediol
  Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.
  Gefahr der Hautresorption. Aus der Gesamtheit der vorliegenden Informationen ergeben sich keine Hinweise auf eine krebserzeugende Wirkung.

11.2. Erfahrungen aus der Praxis

ABSCHNITT 12: Angaben zur Ökologie

12.1. Toxizität

- Fischtoxizität:
  LC50 (96 h) > 100 mg/l, Leuciscus idus

- Aquatische Invertebraten:
  EC50 (48 h) > 100 mg/l, Daphnia magna
- Wasserpflanzen:
  EC50 (72 h) > 100 mg/l, Algen
- Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:
  Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zur Elimination:
> 70 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD 301 A (neue Version)) Leicht biologisch abbaubar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:
Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

12.7. Weitere Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
Produkt nicht ohne Vorbehandlung in Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, zugeführt werden.
- Ungereinigte Verpackung:
  Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.
  Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- Landtransport
  ADR
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
  RID
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
- Binnenschiffstransport
  ADN
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
- Seeschifftransport
  IMDG
  Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Sea transport
IMDG
Not classified as a dangerous good under transport regulations

- Lufttransport	Air transport
IATA/ICAO	IATA/ICAO
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften	Not classified as a dangerous good under transport regulations

ABSCHNITT 15: Vorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für Stoff oder Gemisch

Wassergefährdungsklasse (Anhang 4 der VwVwS (Deutschland)): (1) Schwach wassergefährdend.
Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Aufgrund der Registrierfristen Stoffsicherheitsbeurteilung noch nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenbezeichnung, der Gefahrensymbole, der R-Sätze und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:
Xn Gesundheitsschädlich.
22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
Acute Tox. Akute Toxizität
STOT RE Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Die Angaben entsprechen dem Stand unserer Kenntnisse. Eigenschaftszusicherungen und Gewährleistungen sind ohne Abklärung des technischen Einsatzzweckes und der Betriebsbedingungen ausgeschlossen. Bei weiteren Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

SICHERHEITSDATENBLATT

Erfüllt Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang II, abgeändert gemäß Verordnung (EU) 2020/878

CLASSIC 7 10W-40

SDS-Nr. : 090159

Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/16

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : CLASSIC 7 10W-40

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen
Motoröl

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

TotalEnergies Lubrifiants
562 Avenue du Parc de L'ile
92029 Nanterre Cedex FRANCE
Tél: +33 (0)1 41 35 40 00
Fax: +33 (0)1 41 35 84 71

rm.msds-lubs@totalenergies.com

TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH
Jean-Monnet-Straße 2
10557 BERLIN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0)30 2027 60

msds@totalenergies.com

Kontakt

HSE : + 49 (0) 30/ 2027-9429

1.4 Notrufnummer

Nationale Beratungsstelle/Giftzentrum

Telefonnummer : Giftnotruf Berlin, Tel.+49 (0)30 19240 (24 h erreichbar, Beratung in Deutsch und Englisch

Lieferant

Telefonnummer : TOTAL Notrufnummer: +49 89 220 61012

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition : Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort : Kein Signalwort.

Gefahrenhinweise : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sicherheitshinweise

Prävention : Nicht anwendbar.

Reaktion : Nicht anwendbar.

Lagerung : Nicht anwendbar.

Entsorgung : Nicht anwendbar.

Ergänzende Kennzeichnungselemente : Enthält Calciumalkarylsulfonat, langkettig. Kann allergische Reaktionen hervorrufen. Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe in einer Konzentration >= 0,1 %, die als PBT oder vPvB bewertet wurden.
Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Produkt/stoff	Identifikatoren	% (w/w)	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ

Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119488706-23 EG: 265-090-8 CAS: 64741-88-4	≥10 - ≤25	Asp. Tox. 1, H304	-	[1]
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7 Verzeichnis: 649-467-00-8	≥10 - ≤25	Asp. Tox. 1, H304	-	[1]
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	REACH #: 01-2119657973-23 EG: 272-238-5 CAS: 68784-31-6	<2.5	Eye Dam. 1, H318 Aquatic Chronic 2, H411	-	[1] [2]
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	EG: 682-816-2 CAS: 722503-68-6	<1	Skin Sens. 1B, H317	-	[1]
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	REACH #: 01-2119513207-49 EG: 310-154-3 CAS: 121158-58-5 Verzeichnis: 604-092-00-9	≤0.1	Skin Corr. 1C, H314 Eye Dam. 1, H318 Repr. 1B, H360F Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410 **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	Repr. 1B, H360F: C ≥ 0.3% M [Akut] = 10 M [Chronisch] = 10	[1] [3]

zusätzliche Angaben : aus Erdöl hergestelltes Mineralöl Produkt enthält Mineralöl mit einem DMSO-Extrakt < 3% (IP 346)

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert
[3] Ähnlich besorgniserregender Stoff

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.

Inhalativ : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Hautkontakt : Haut gründlich mit Seife und Wasser reinigen oder zugelassenes Hautreinigungsmittel verwenden. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Verschlucken	:	Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Schutz der Ersthelfer	:	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt	:	Keine spezifischen Daten.
Inhalativ	:	Keine spezifischen Daten.
Hautkontakt	:	Zu den Symptomen können gehören: Reizung Austrocknung Rissbildung
Verschlucken	:	Keine spezifischen Daten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt	:	Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.
Besondere Behandlungen	:	Keine besondere Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	:	Keinen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	:	Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Kohlenmonoxid Kohlendioxid Phosphoroxide Schwefeloxide Wasserstoffsulfid Mercaptane Zinc oxides

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute	:	Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	:	Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, gibt einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen : Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Im Originalbehälter, geschützt vor direktem Sonnenlicht, in einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereich, mit Abstand zu unverträglichen Materialien (siehe Abschnitt 10), Nahrungsmitteln und Getränken lagern Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : Nicht verfügbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Produkt/stoff	Expositionsgrenzwerte
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis (sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	**DFG MAK-Werte Liste (Deutschland, 10/2021). [Zink und seine anorganischen Verbindungen]** 8-Stunden-Mittelwert: 2 mg/m³ 8 Stunden. Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 4 mg/m³, 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 0.4 mg/m³, 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Form: alveolengängige Fraktion 8-Stunden-Mittelwert: 0.1 mg/m³ 8 Stunden. Form: alveolengängige Fraktion

Gefährliche(r) Bestandteil(e) in UVCB und/oder Mehrkomponentenstoff(en), der/die den Einstufungskriterien entspricht/entsprechen und/oder einen Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) hat/haben

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

Empfohlene Überwachungsverfahren : Falls dieses Produkt Inhaltsstoffe mit Expositionsgrenzen enthält, kann eine persönliche, atmosphärische (bezogen auf den Arbeitsplatz) oder biologische Überwachung erforderlich sein, um die Wirksamkeit der Belüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen und/oder die Notwendigkeit der Verwendung von Atemschutzgeräten zu ermitteln. Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

Sonstige Angaben über Grenzwerte : Mineralölnebel: USA: OSHA (PEL) TWA 5 mg/m3, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m3, STEL 10 mg/m3, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m3 (hoch raffiniert)

DNELs/DMELs

Produkt/stoff	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.4 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.2 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Oral	0.74 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.97 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.19 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich

	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.73 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.58 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Oral	0.74 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.97 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.19 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.73 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.58 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	DNEL	Langfristig Oral	0.21 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	2.1 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	2.93 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	10.42 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	11.75 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	50 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	100 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	198.6 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	496.4 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Oral	29 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.7621 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	0.075 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.075 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	0.25 mg/ kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	0.79 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Oral	1.26 mg/ kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	13.26 mg/ m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Inhalativ	44.18 mg/ m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	50 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Dermal	166 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Name	Methodendetails
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	Sekundärvergiftung	9.33 mg/kg	-
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis (sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	Frischwasser	4 µg/l	-
	Meerwasser	4.6 µg/l	-
	Meerwassersediment	0.00701 mg/kg dwt	-
	Boden	0.0548 mg/kg dwt	-
	Abwasserbehandlungsanlage	3.8 mg/l	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Frischwasser	0.000074 mg/l	-
	Meerwasser	0.0000074 mg/l	-
	Süßwassersediment	0.226 mg/kg dwt	-
	Meerwassersediment	0.0266 mg/kg dwt	-
	Boden	0.118 mg/kg dwt	-
	Abwasserbehandlungsanlage	100 mg/l	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Augen-/Gesichtsschutz : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.EN 166

Hautschutz

Handschutz : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert.
Gegen Kohlenwasserstoffe schützende Handschuhe.
Nitrilkautschuk
Fluorkautschuk
Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.
Im Fall eines längeren Kontakts mit dem Produkt wird das Tragen von Handschuhen empfohlen, die den Normen ISO 21420 und EN 374 entsprechen, für mindestens 240-480 min schützen und eine Materialstärke von mindestens 0,425 mm haben. Diese Werte sind nur Richtwerte. Das Schutzlevel wird bestimmt durch das Handschuhmaterial, die technischen Kennwerte, die Widerstandsfähigkeit gegenüber den verwendeten Chemikalien, einen sachgemäßen Umgang und die Austauschhäufigkeit.

Körperschutz	:	Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.
Anderer Hautschutz	:	Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.
Atemschutz	:	Bei normalen Verwendungsbedingungen keiner. Falls dies nicht ausreicht, um die Staubgrenzwerte einzuhalten, muß eine geeignete Atemschutzausrüstung getragen werden (Typ A/P1).
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	:	Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Die Messbedingungen aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur (20 °C / 68 °F) und Druck (1013 hPa), sofern nicht anders angegeben

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	:	Flüssigkeit. [Hell.]
Farbe	:	Gelb.
Geruch	:	Charakteristisch.
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar. Produkt ist nicht löslich (in Wasser).
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Technisch nicht messbar
Siedebeginn und Siedebereich	:	>316°C
Flammpunkt	:	Offenem Tiegel: 234°C [Offener Tiegel Cleveland (COC)]
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit	:	Nicht anwendbar.
Untere und obere Explosionsgrenze	:	Unterer Wert: 0.9% Oberer Wert: 7%
Dampfdruck	:	<0.013 kPa [Raumtemperatur] Nicht anwendbar. [50°C]
Dampfdichte	:	>2 [Luft = 1]
Relative Dichte	:	0.863 [ISO 12185]
Dichte	:	0.863 g/cm³ [15°C] [ISO 12185]
Löslichkeit(en)	:	

Media	Resultat
Wasser	Nicht löslich

Mit Wasser mischbar	:	Nein.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Nicht anwendbar.
Selbstentzündungstemperatur	:	>234°C [ASTM E 659]
Zersetzungstemperatur	:	Nicht anwendbar.
Viskosität	:	Kinematisch (40°C): 102.8 mm²/s [ASTM D 445]

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße : Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Fließgrenze : -24°C (-11.2°F)

Oxidierende Eigenschaften : Auf Grund der chemischen Struktur der Bestandteile wird dieses Produkt nicht als oxidierend angesehen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

10.2 Chemische Stabilität : Stabil unter den empfohlenen Lager- und Umgangsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

10.5 Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Kohlenmonoxid
Kohlendioxid
Phosphoroxide
Schwefeloxide
Wasserstoffsulfid
Mercaptane
Zinc oxides

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte	5.1 mg/l	4 Stunden	OECD 403
	LD50 Dermal	Kaninchen	>5000 mg/kg	-	OECD 402
	LD50 Oral	Ratte	>5000 mg/kg	-	OECD 420
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte - Männlich, Weiblich	>5 mg/l	4 Stunden	OECD 403 Analogiekonzept
	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 402 Analogiekonzept
	LD50 Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	>5000 mg/kg	-	OECD 401 Analogiekonzept
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-	LD50 Dermal	Kaninchen	>5000 mg/kg	-	OECD 402 Acute

butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	LD50 Oral	Ratte	3.4 g/kg	-	Dermal Toxicity OECD 401 Acute Oral Toxicity
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	LC50 Inhalativ Stäube und Nebel	Ratte	5.1 mg/l	4 Stunden	-
	LC50 Inhalativ Dampf	Ratte	80.4 mg/l	1 Stunden	-
	LC50 Inhalativ Dampf	Ratte	20.1 mg/l	4 Stunden	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	LD50 Dermal	Kaninchen - Männlich	15000 mg/kg	-	OECD 402
	LD50 Oral	Ratte	2100 mg/kg	-	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Schätzungen akuter Toxizität

Produkt/stoff	Oral (mg/kg)	Dermal (mg/kg)	Einatmen (Gase) (ppm)	Einatmen (Dämpfe) (mg/l)	Einatmen (Stäube und Nebel) (mg/l)
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	N/A	N/A	N/A	N/A	5.1
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	3400	N/A	N/A	N/A	N/A
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	N/A	N/A	N/A	20.1	5.1
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	2100	15000	N/A	N/A	N/A

Reizung/Verätzung

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Test
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Augen - Reizend	Kaninchen	-	-	OECD 405
	Haut - Ödem	Kaninchen	0.5	4 Stunden	OECD 404 Acute Dermal Irritation/ Corrosion
	Haut - Erythem/Schorf	Kaninchen	1.3	4 Stunden	OECD 404
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Augen - Reizend	Kaninchen	-	-	OECD 405
	Haut - Stark reizend	Kaninchen	-	4 Stunden	OECD 404

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Augen : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. Der Lieferant einer oder mehrerer Komponenten, die in dieser Formulierung enthalten sind, hat angegeben, dass er über Daten für die Komponenten und/oder ähnliche Gemische verfügt, die bestätigen, dass bei der eingesetzten Konzentration eine Einstufung nicht erforderlich ist

Respiratorisch : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Sensibilisierung

Produkt/stoff	Expositionsweg	Spezies	Resultat
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Haut	Meerschweinchen	Nicht sensibilisierend
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Haut	Meerschweinchen	Nicht sensibilisierend

Schlussfolgerung / Zusammenfassung :

Haut : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. Enthält sensibilisierender Stoff Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Respiratorisch : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Mutagenität

Produkt/stoff	Test	Versuch	Resultat
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	OECD 471	Versuch: In vitro Subjekt: Bakterien	Negativ
	OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	Versuch: In vivo Subjekt: Säugetier-Tier Zelle: Somatisch	Negativ
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	OECD 471	Versuch: In vitro Subjekt: Bakterien	Negativ
	OECD 476	Versuch: In vitro Subjekt: Säugetier-Tier	Negativ
	OECD 474	Versuch: In vivo Subjekt: Säugetier-Tier	Negativ

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Karzinogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt/stoff	Maternale Toxizität	Fruchtbarkeit	Entwicklungsgift	Spezies	Dosis	Exposition
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	-	Negativ	Negativ	Ratte	Oral: 30 mg/kg NOAEL	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	-	Positiv	Negativ	Ratte - Männlich, Weiblich	Oral: 15 mg/kg NOAEL	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Teratogenität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Negativ - Oral	Ratte	100 mg/kg NOAEL	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt/stoff	Resultat
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Augenkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Inhalativ : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Hautkontakt : Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

Verschlucken : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Augenkontakt : Keine spezifischen Daten.

Inhalativ : Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt : Zu den Symptomen können gehören:
Reizung
Austrocknung
Rissbildung

Verschlucken : Keine spezifischen Daten.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Kurzzeitexposition

Mögliche sofortige Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche verzögerte Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Langzeitexposition

Mögliche sofortige Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche verzögerte Auswirkungen : Nicht verfügbar.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	Subakut NOAEL Oral	Ratte	125 mg/kg	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Subakut NOAEL Oral	Ratte - Männlich, Weiblich	60 mg/kg	-

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Allgemein : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Karzinogenität : Beim Einsatz in Motoren wird das Öl mit geringen Mengen von Verbrennungsprodukten kontaminiert. Wiederholter und langandauernder Kontakt mit gebrauchten Motorenölen hat bei Mäusen Hautkrebs ausgelöst. Bei gelegentlichem Hautkontakt mit gebrauchtem Motorenöl wird diese Wirkung beim Menschen nicht erwartet, wenn das Öl gründlich durch Waschen mit Wasser und Seife entfernt wird.

Mutagenität : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Reproduktionstoxizität : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

11.2.2 Sonstige Angaben

Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Dieses Produkt enthält eine oder mehrere Komponenten, die ein verzweigtes Alkylphenol als Nebenbestandteil enthalten, das sehr giftig für Wasserorganismen ist (in Abschnitt 3 genannt). Die Komponenten, die diesen Nebenbestandteil enthalten, wurden getestet und sind nicht giftig für Wasserorganismen. Daher wurden die Daten für das Alkylphenol in Abschnitt 3 nicht verwendet, um das Produkt hinsichtlich seiner Wassergefährdung einzustufen.

12.1 Toxizität

Produkt/stoff	Resultat	Spezies	Exposition	Test
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	Akut EC50 >100 mg/l	Algen - Pseudokirchnerella subcapitata	48 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 >10000 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Chronisch NOEL 10 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	21 Tage	OECD 211
	Chronisch NOEL >1000 mg/l	Fisch - Oncorhynchus mykiss	21 Tage	-
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	Akut EC50 >100 mg/l	Algen - Pseudokirchneriella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 >10000 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Chronisch NOEL >100 mg/l	Algen - Pseudokirchneriella subcapitata	72 Stunden	OECD 201
	Chronisch NOEL >1000 mg/l	Krustazeen - Daphnia magna	21 Tage	-

Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl)ester, Zinksalze	Akut EC50 240 mg/l	Algen - Desmodesmus subspicatus	72 Stunden	-
	Akut EC50 75 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	-
	Akut LC50 4.4 mg/l	Fisch	96 Stunden	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Akut EC50 0.15 mg/l	Algen - Scenedesmus subspicatus	72 Stunden	OECD 201
	Akut EC50 0.037 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	48 Stunden	OECD 202
	Akut LC50 40 mg/l	Fisch	96 Stunden	-
	Chronisch NOEC 0.004 mg/l	Daphnie - Daphnia magna	21 Tage	OECD 211

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt/stoff	Test	Resultat	Dosis	Inokulum
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	OECD 301F	31 % - Nicht leicht - 28 Tage	-	Belebtschlamm

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Nicht verfügbar.

Produkt/stoff	Aquatische Halbwertszeit	Photolyse	Biologische Abbaubarkeit
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	-	-	Nicht leicht
Calciumalkarylsulfonat, langkettig	-	-	Nicht leicht

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt/stoff	$LogK_{ow}$	BCF	Potential
Destillate (Erdöl), Lösungsmittel-aufbereitete schwere paraffinhaltige	3.9 bis 6	-	hoch
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	>4	-	hoch
Phosphorodithionsäure, gemischte O,O-Bis(sec-butyl und 1,3-Dimethylbutyl) ester, Zinksalze	4	-	hoch
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	7.14	1601	hoch

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{OC}) : Nicht verfügbar.

Mobilität : Nicht verfügbar.

Mobilität im Boden : Bedingt durch seine physikalischen und chemischen Eigenschaften ist das Produkt im Allgemeinen wenig mobil im Boden Das Produkt schwimmt auf Wasser und löst sich nicht. Der Verlust durch Verdunstung ist gering

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff in einer Konzentration größer oder gleich 0,1 % Gewichtsprozent, der in der Liste gemäß Artikel 59, §1 der REACH-Verordnung auf Grund seiner endokrinschädigenden Eigenschaften enthalten ist oder einen Stoff, von dem bekannt ist, dass er endokrinschädigende Eigenschaften in Übereinstimmung mit den Kriterien gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission hat.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

Gefährliche Abfälle : Ja.

Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verwender aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts festgelegt werden Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht: 13 02 05*

Verpackung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen : Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	ICAO/IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-

14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	No.	No.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Name des Inhaltsstoffs	Inhärente Eigenschaft	Status	Bezugsnummer	Überarbeitungsdatum
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Fortpflanzungsgefährdend	Kandidat	-	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Gleichermaßen bedenklicher Stoff für die menschliche Gesundheit	Kandidat	-	-
Phenol, Dodecyl-, verzweigt	Gleichermaßen bedenklicher Stoff für die Umwelt	Kandidat	-	-
Tetrapropenyl phenol; p-dodecylphenol; Phenol, dodecyl-, branched; Phenol, (tetrapropenyl) derivs	Hormonstörende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit	Kandidat	D(2021) 4569-DC	7/8/2021
Tetrapropenyl phenol; p-dodecylphenol; Phenol, dodecyl-, branched; Phenol, (tetrapropenyl) derivs	Hormonstörende Eigenschaften für die Umwelt	Kandidat	D(2021) 4569-DC	7/8/2021

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

Sonstige EU-Bestimmungen

Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.

Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Luft	:	Nicht gelistet
Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Wasser	:	Nicht gelistet

Ozonabbauende Substanzen (1005/2009/EU)

Nicht gelistet.

Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)

Nicht gelistet.

persistente organische Schadstoffe

Nicht gelistet.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510)	:	10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse	:	2
Technische Anleitung Luft	:	TA-Luft Nummer 5.2.5: 88.5% TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 10.1%
Nationale Vorschriften	:	AltölV §7: Dieses Öl gehört nach Gebrauch in eine Altölannahmestelle! Unsachgemäße Beseitigung von Altöl gefährdet die Umwelt! Jede Beimischung von Fremdstoffen wie Lösemitteln, Brems- und Kühlflüssigkeiten ist verboten.
Arbeitsrecht	:	Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (JArbSchG). Verordnung zur ergänzenden Umsetzung der EG-Mutterschutz-Richtlinie (MuSchRiV – Mutterschutzrichtlinienverordnung)

Internationale Vorschriften

Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III

Nicht gelistet.

Montreal Protokoll

Nicht gelistet.

Stockholm-Konvention über persistente organische Schadstoffe

Nicht gelistet.

Rotterdamer Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC)

Nicht gelistet.

UNECE-Aarhus-Protokoll über persistente organische Verbindungen (POP) und Schwermetalle

Nicht gelistet.

LU - In Luxemburg am Arbeitsplatz verbotene Chemikalien

Nicht gelistet.

Bestandsliste

Australisches Chemikalieninventar (AIIC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Kanadisches Inventar	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)	: Sämtliche Bestandteile sind aktiv, ausgenommen oder gemeldet.
Europäisches Inventar	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien	: **Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. **Japanische Liste (ISHL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Thailand	: Nicht bestimmt.
Türkei, Bestand	: Nicht bestimmt.
US-Inventar (TSCA 8b)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Bestand Vietnam	: Nicht bestimmt.

Die Informationen, die in diesem Abschnitt gegeben werden, betreffen ausschließlich die Konformität des chemischen Produktes mit den Bestandslisten der Länder. Die Informationen, welche zur Bestätigung des Listenstatus verwendet werden, können auf zusätzlichen Daten zur chemischen Zusammensetzung basieren, die in Abschnitt 3 zu finden sind. Für die Einfuhr und das Inverkehrbringen können andere Regulierungen gelten.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung : Risikomanagementmaßnahmen und sichere Verwendungsbedingungen sind in den relevanten Abschnitten des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Abkürzungen und Akronyme : ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
LC50 = Mittlere letale Konzentration
LD50 = Mittlere letale Dosis
MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
UVCB Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products

or Biological material
NOEC No Observed Effect Concentration
QSAR = Quantitative Structure–Activity Relationship = Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Aquatic Acute 1	KURZFRISTIG (AKUT) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Aquatic Chronic 2	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 2
Asp. Tox. 1	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1
Eye Dam. 1	SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 1
Repr. 1B	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 1B
Skin Corr. 1C	ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 1C
Skin Sens. 1B	SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1B

Überarbeitungsdatum : 2023/03/24
Datum der vorherigen Überarbeitung : 2022/11/16
Version : 3.01

Hinweis für den Leser

Nach unserem Wissensstand sind die hierin enthaltenen Informationen korrekt. Weder der obengenannte Hersteller noch seine Tochtergesellschaften übernehmen jedoch jegliche Haftung hinsichtlich der Korrektheit oder Vollständigkeit der angegebenen Informationen.
Eine endgültige Feststellung der Eignung der einzelnen Materialien obliegt allein der Verantwortung des Anwenders. Alle Materialien können unbekannte Risiken beinhalten und sind daher mit Vorsicht anzuwenden. Es sind hierin zwar bestimmte Risiken beschrieben, jedoch können wir nicht garantieren, daß es sich dabei um die einzigen möglichen Risiken handelt.

Sicherheitsdatenblatt[1] - Produktinformationen

Produktpalette: HOPPECKE Geschlossene Blei-Säure-Batterien

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Name des Herstellers: HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG Stroh aus Bontkirchen. 1 59929 Brilon, Deutschland **Telefonnummer für Informationen: 02963 61 464** **Notrufnummer:** **Nur für Transporte** **Inland/International: +49 (0) 178 433 74 34** **USA: 01149 178 433 74 34**	**Datum: Januar 2025** **Produkt:** Geschlossene Blei-Säure-Batterie (VLA) **Markennamen:** max.power, sun | power V L, grid | power V L, grid | power V M, grid | power V H, grid | power V X, trak power VL HPzS, trak power VL HPzB, PzS, PzB

2. IDENTIFIZIERUNG VON GEFAHREN

Eine Kennzeichnung des Produktes ist nicht erforderlich, da es sich bei Batterien um Erzeugnisse im Sinne der REACH-Verordnung handelt. Eine Kennzeichnung ist nur für Stoffe und Stoffgemische erforderlich.

3. MELDUNG ÜBER GEFÄHRLICHE INHALTSSTOFFE/IDENTIFIZIERUNG

Komponenten	CAS-Nummer
Anorganisches Blei	7439-92-1
Elektrolyt (Schwefelsäure - H2SO4/H2O)	7664-93-9

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Inhalation

[1] Batterien gelten als Erzeugnisse im Sinne der REACH-Verordnung 1907/2006/EG und erfordern als solche keine Veröffentlichung eines Sicherheitsdatenblatts. Es besteht jedoch die Pflicht, Sicherheitsinformationen auf Produkten bereitzustellen. Dieses Dokument, das diese Anforderung erfüllt, wird allgemein als Sicherheitsdatenblatt bezeichnet, in Europa jedoch korrekter als "Anweisungen für den sicheren Umgang mit Blei-Säure-Batterien". Da das Produkt einen SVHC-Stoff enthält, ist diese Meldung in Form einer Produktinformation verpflichtend.

Schwefelsäure: Sofort an die frische Luft bringen. Konsultieren Sie einen Arzt.
Blei: Aus der Belichtung nehmen, gurgeln, Nase und Lippen waschen; Arzt konsultieren.

Ingestion
Schwefelsäure: Geben Sie große Mengen Wasser. Konsultieren Sie einen Arzt.
Lead: Sofort Arzt konsultieren.

Haut
Schwefelsäure: Mindestens 15 Minuten lang mit großen Mengen Wasser spülen; Kontaminierte Kleidung vollständig ausziehen.
Wenn die Symptome anhalten, suchen Sie einen Arzt auf. Waschen Sie kontaminierte Kleidung vor dem Gebrauch. Kontaminierte Schuhe entsorgen.
Blei: Sofort mit Wasser und Seife waschen.

Augen
Schwefelsäure und Blei: Sofort mindestens 15 Minuten lang mit großen Mengen Wasser spülen, während die Deckel angehoben werden.
Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

5. BRANDBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Flammpunkt (verwendete Methode):	nicht brennbar
Grenzwerte für brennbare Zwecke:	*Wasserstoffgas
Löschmittel:	Feuerlöscher der Klasse ABC,
Grenzen:	UEG = 4,1 % (Wasserstoffgas) UEL = 74,2 %

HINWEIS: CO2 kann verwendet werden, jedoch nicht direkt auf der Zelle. Der Thermoschock kann zu Rissen im Batteriegehäuse und/oder in den Batteriegehäusen führen.
Beim Laden der Batterie kann Wasserstoffgas entstehen.

Besondere Verfahren zur Brandbekämpfung: Wenn die Batterien geladen sind, schalten Sie das Gerät aus. Verwenden Sie bei der Brandbekämpfung ein Überdruck-Atemschutzgerät. Wasser, das auf den Elektrolyten aufgetragen wird, erzeugt Wärme und lässt ihn spritzen. Tragen Sie säurebeständige Kleidung. Lüften Sie den Bereich gut.

Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren: Wasserstoff- und Sauerstoffgase werden in den Zellen während des normalen Batteriebetriebs oder beim Laden erzeugt. (Wasserstoff ist brennbar und Sauerstoff unterstützt die Verbrennung). Diese Gase gelangen bei einer Überladung der Batterie durch die Entlüftungskappen in die Luft. Um Brand- oder Explosionsgefahr zu vermeiden, halten Sie Funken und andere Zündquellen von der Batterie fern. Lassen Sie nicht zu, dass Metallgegenstände gleichzeitig den Plus- und Minuspol der Batterien berühren. Lüften Sie den Bereich gut.

6. VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE SICHERE HANDHABUNG UND VERWENDUNG

Schritte, die zu ergreifen sind, falls Material freigesetzt oder verschüttet wird: Elektrolytmaterial ist korrosiv. Enthält Schwefelsäure. Neutralisieren Sie verschüttetes Material. Referenz 1996 North American Emergency Response Guidebook, #154.
Abfallentsorgungsmethode: Blei-Säure-Batterien sind vollständig recycelbar. Für Informationen zur Rückgabe von Batterien an die HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG zum Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren HOPPECKE

Ansprechpartner. Entsorgen Sie gesammeltes Material in Übereinstimmung mit lokalen, staatlichen oder geltenden Bundesvorschriften.
Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung und Lagerung: Von reaktivem Material fernhalten, wie in Abschnitt V, Reaktivitätsdaten, definiert. Legen Sie Karton zwischen die Schichten der gestapelten Batterien, um Beschädigungen und Kurzschlüsse zu vermeiden. Lassen Sie nicht zu, dass metallische Werkstoffe gleichzeitig beide Klemmen berühren.
Weitere Vorsichtsmaßnahmen: Wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist, vermeiden Sie den direkten Kontakt mit internen Komponenten. Während des Ladevorgangs von Zündquellen fernhalten.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung:
Brechen Sie das Gehäuse nicht auf und leeren Sie den Inhalt der Batterie nicht, es sei denn, es handelt sich um Recyclingvorgänge. Die Gefahr eines Stromschlags durch Strings angeschlossener Batterien kann zunehmen.
Halten Sie die Behälter bei Nichtgebrauch fest verschlossen. Wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist, vermeiden Sie den Kontakt mit internen Komponenten.
Von brennbaren Materialien, organischen Chemikalien, Reduktionsstoffen, Metallen, starken Oxidationsmitteln und Wasser fernhalten.

Lagerung:
Lagern Sie Batterien in kühlen, trockenen, gut belüfteten Räumen mit undurchlässigen Oberflächen. Batterien sollten auch zum Schutz vor widrigen Witterungsbedingungen unter einem Dach gelagert werden. Trennen Sie sich von unverträglichen Materialien. Vermeiden Sie Schäden an Behältern. Von Feuer, Funken und Hitze fernhalten. Halten Sie sich von metallischen Gegenständen fern, die die Pole einer Batterie überbrücken und einen gefährlichen Kurzschluss verursachen können.

Aufladung:
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags durch Ladegeräte und durch Reihen von in Reihe geschalteten Batterien, unabhängig davon, ob sie geladen sind oder nicht. Schalten Sie die Stromversorgung der Ladegeräte ab, wenn sie nicht verwendet werden und bevor Sie alle Stromkreisverbindungen trennen. Beim Aufladen der Batterien wird brennbares Wasserstoffgas erzeugt und freigesetzt. Der Laderaum muss belüftet werden. Verbieten Sie das Rauchen und vermeiden Sie die Entstehung von Flammen und Funken in der Nähe.

8. EXPOSITIONSKONTROLLE / PERSÖNLICHER SCHUTZ

Trivialname	OSHA PEL	ACGIH TLV	Bereich in Prozent nach Gewicht
Blei	**0,05 mg/m3**	**0,15 mg/m3**	**54-62% Gew.-%**
Elektrolyt	**1,00 mg/m3**	**1,00 mg/m3**	**26-40% Gew.-%**

Der prozentuale Anteil der Komponenten hängt sowohl vom Modell der Batterie als auch vom Lade-/Entladezustand der Batterie ab.
Anorganisches Blei und Elektrolyt (Schwefelsäure) sind die Hauptbestandteile jeder Batterie, die von der HOPPECKE Batterien GmbH & CO. KG hergestellt wird.

Je nach Batterietyp können andere Bestandteile vorhanden sein. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Vertreter der HOPPECKE Batterien GmbH & CO. KG.

Bei normalem Gebrauch und Handhabung hat der Kunde keinen Kontakt mit den internen Komponenten der Batterie oder den chemischen Gefahren. Bei normalem Gebrauch und Handhabung stoßen diese Batterien keine regulierten

oder gefährlichen Substanzen aus. Warnung: Batterieklemmen und zugehöriges Zubehör enthalten Blei und Bleiverbindungen, Chemikalien, von denen bekannt ist, dass sie Krebs und Fortpflanzungsschäden verursachen. Waschen Sie sich gründlich die Hände, nachdem Sie mit Batterien gearbeitet haben und bevor Sie essen, trinken oder rauchen.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Physikalischer Zustand: Artikel
Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

10. REAKTIVITÄTSDATEN

Stabilität: Stabil
Zu vermeidende Bedingung: Anhaltende Überladung, Zündquellen

Unverträglichkeit (zu vermeidende Materialien): Schwefelsäure: Der Kontakt mit brennbaren und organischen Materialien kann zu Bränden und Explosionen führen. Reagiert auch heftig mit starken Reduktionsmitteln, Metallen, starken Oxidationsmitteln und Wasser. Beim Kontakt mit Metallen können giftige Schwefeldioxiddämpfe entstehen und brennbares Wasserstoffgas freigesetzt werden. Die Kombination von Schwefelsäure mit brennbaren und organischen Materialien kann zu Bränden und Explosionen führen. Vermeiden Sie starke Reduktionsmittel, die meisten Metalle, Karbide, Chlorate, Nitrate und Pikraten.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Schwefelsäure: Übermäßige Überladung oder Feuer können Schwefeltrioxid, Kohlenmonoxid, Schwefelsäurenebel und Schwefeldioxid erzeugen.
Bleiverbindungen: Der Kontakt mit starken Säuren oder Basen oder das Vorhandensein von entstehendem Wasserstoff kann hochgiftiges Arsingas erzeugen.

Wasserstoffgas kann in einem überladenen Zustand, bei einem Brand oder bei sehr hohen Temperaturen erzeugt werden. CO-, CO2- und Schwefeloxide können bei Bränden freigesetzt werden. Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

Die oben genannten Reaktionen können nur auftreten, wenn die Batterie beschädigt ist und die Inhaltsstoffe austreten können.

11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

12. ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes Sicherheitsdatenblatt-Kabel

13. ENTSORGUNGSÜBERLEGUNGEN

Abfallentsorgungsmethode: Blei-Säure-Batterien sind vollständig recycelbar. Für Informationen zur Rückgabe von Batterien an die HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG zum Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren HOPPECKE Ansprechpartner. Entsorgen Sie gesammeltes Material in Übereinstimmung mit lokalen, staatlichen oder geltenden Bundesvorschriften.

14. VERKEHRSINFORMATIONEN

Beförderungsvorschriften für enthaltene Gefahrstoffe

Sind die Batterien/Zellen ungefüllt (UU ungefüllt ungeladen, UG / UC ungefüllt geladen), muss dieses Material während des Transports (Straße / Bahn / Meer / Luft) nicht als Gefahrgut deklariert werden.

Frachten ADR/RID und GGVSEB (grenzüberschreitend/national):

ADR/RID-GGVS/E-Klasse	8
UN-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt
Besonderheiten	Sind die Voraussetzungen der Sondervorschrift 598 erfüllt, unterliegt das Produkt nicht den weiteren Bestimmungen des ADR.

Seeverkehre IMDG/GGVSee:

IMDG/GGVSee-Klasse	8
UN-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt

Luftverkehr ICAO-TI und IATA-DGR:

ICAO/IATA-Klasse	8
UN/ID-Nummer	UN 2794
Etikett	8
Technischer Name	Batterien, nass, mit Säure gefüllt

15. REGULATORISCHE INFORMATIONEN

Elektrolyt (Schwefelsäure):
Siehe beiliegender MSDS-Elektrolyt

Blei:
Siehe beiliegendes MSDS-Blei

16. SONSTIGE INFORMATIONEN

Die oben genannten Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage des vorhandenen Wissens zur Verfügung gestellt und stellen keine Gewährleistung der Sicherheit unter allen Bedingungen dar. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, alle Gesetze und Vorschriften zu beachten, die für die Lagerung, Verwendung, Wartung oder Entsorgung des Produkts gelten. Bei Rückfragen sollte der Lieferant konsultiert werden.
Dies stellt jedoch keine Garantie für bestimmte Produkteigenschaften dar und begründet kein rechtswirksames Vertragsverhältnis.

PEKASOL L 30-34%

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Ausgabedatum: 06.12.2022 Überarbeitungsdatum: 06.12.2022 Version: 1.0
Sicherheitsdatenblatt-Nr: 11386-0009_30-34

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch
Produktname : PEKASOL L 30-34%
Andere Bezeichnungen : Gültig für folgende Produkte:
1. PEKASOL L 30%
2. PEKASOL L 31%
3. PEKASOL L 32%
4. PEKASOL L 33%
5. PEKASOL L 34%

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Verschiedene

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

pro Kühlsole GmbH
Am Langen Graben, 37
52353 Düren
Deutschland
T +49 2421 59196-0 - F +49 2421 59196-10
E-Mail-Adresse der für das SDB zuständigen sachkundigen Person: sds@gbk-ingelheim.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : INTERNATIONAL: +49 (0) 6132 / 84463 (GBK GmbH, Ingelheim)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Nicht eingestuft

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Nach unserem Kenntnisstand birgt dieses Produkt bei Einhaltung guter Arbeitshygiene keine besonderen Risiken.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Keine Kennzeichnung erforderlich

2.3. Sonstige Gefahren

Enthält keine PBT/vPvB-Stoffe ≥ 0,1%, bewertet gemäß REACH Anhang XIII

Das Gemisch enthält keine Stoffe, die aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten sind, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass es keine Stoffe mit endokrin wirkenden Eigenschaften in einer Konzentration von mindestens 0,1 % aufweist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Dieses Gemisch enthält keine anzeigepflichtigen Substanzen gemäß den Kriterien aus 3.2 des Anhangs II der REACH-Verordnung

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Haut mit viel Wasser abwaschen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Augen vorsorglich mit Wasser ausspülen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl. Trockenlöschpulver. Schaum. Kohlendioxid.
Ungeeignete Löschmittel : Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreuung und Ausbreitung des Feuers zu vermeiden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.
Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall : Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden. Den Gefahrenbereich räumen. Personen in Sicherheit bringen.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen : Verunreinigten Bereich lüften.

6.1.2. Einsatzkräfte

Schutzausrüstung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren	:	Verschüttete Flüssigkeit mit Absorptionsmittel aufnehmen.
Sonstige Angaben	:	Stoffe oder Restmengen in fester Form einer zugelassenen Anlage zuführen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Angaben siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten	:	Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden.
Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	:	Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Persönliche Schutzausrüstung tragen.
Hygienemaßnahmen	:	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen	:	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. Behälter dicht verschlossen halten.
Zusammenlagerungsinformation	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Lager	:	Vor Frost schützen.
Lagerklasse (LGK)	:	LGK 12 - Nicht brennbare Flüssigkeiten

7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 1.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologischen Grenzwerte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Dichtschließende Schutzbrille (EN 166). Augenspülflasche mit reinem Wasser (EN 15154)

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
langärmlige Arbeitskleidung (DIN EN ISO 6530)

Handschutz:
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

Handschutz					
Typ	**Material**	**Permeation**	**Dicke (mm)**	**Penetration**	**Norm**
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe	Nitrilkautschuk, Butylkautschuk	6 (> 480 Minuten)	≥ 0,4		EN ISO 374-1

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Bei unzureichender Belüftung geeignete Atemschutzausrüstung tragen. Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung

Atemschutz			
Gerät	**Filtertyp**	**Bedingung**	**Norm**
Aerosol-Maske	A2-P2	Aerosole, Nebelbildung	EN 14387, EN 143

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Flüssig
Farbe	:	Farblos. Klar.
Geruch	:	Geruchlos.
Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar
Schmelzpunkt	:	Nicht verfügbar
Gefrierpunkt	:	Nicht verfügbar
Siedepunkt	:	≈ 190 °C
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht brennbar.
Explosive Eigenschaften	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Brandfördernde Eigenschaften	:	Nicht brandfördernd.
Explosionsgrenzen	:	Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze (UEG)	:	2,6 vol %
Obere Explosionsgrenze (OEG)	:	12,6 vol %
Flammpunkt	:	101 °C
Selbstentzündungstemperatur	:	371 °C
Zersetzungstemperatur	:	Nicht verfügbar
pH-Wert	:	8 – 9 (20 °C)
Viskosität, kinematisch	:	Nicht verfügbar
Löslichkeit	:	Wasser: vollkommen mischbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	:	Nicht verfügbar
Dampfdruck	:	0,1 hPa (20 °C)
Dampfdruck bei 50°C	:	Nicht verfügbar
Dichte	:	1,028 - 1,032 g/cm³ (20 °C)
Relative Dichte	:	Nicht verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	:	Nicht verfügbar

Partikeleigenschaften	:	Nicht anwendbar

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen verfügbar

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

VOC-Gehalt	:	≥ 28 – ≤ 31 % (283,7 -322,8 g/l)
Zusätzliche Hinweise	:	Lösemittelgehalt 28 - 31 %

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist nicht reaktiv unter normalen Gebrauchs-, Lagerungs- und Transportbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine unter den empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft pH-Wert: 8 – 9 (20 °C)
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft pH-Wert: 8 – 9 (20 °C)
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft
Keimzellmutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökologie - Allgemein : Das Produkt gilt weder als schädlich für Wasserorganismen noch verursacht es langfristige Schäden in der Umwelt.

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Inhalt/Behälter gemäß den Sortieranweisungen des zugelassenen Einsammlers entsorgen.

EAK-Code : 16 05 09 - gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.3. Transportgefahrenklassen				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
14.5. Umweltgefahren				
Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt	Nicht geregelt
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport
Nicht geregelt

Seeschiffstransport
Nicht geregelt

Lufttransport
Nicht geregelt

Binnenschiffstransport
Nicht geregelt

Bahntransport
Nicht geregelt

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XVII (Beschränkungsbedingungen) gelistet sind

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die auf der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) gelistet sind

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Enthält keine Stoffe, die auf der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) gelistet sind

VOC-Richtlinie (2004/42)

VOC-Gehalt : ≥ 28 – ≤ 31 % (283,7 -322,8 g/l)

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste der Drogenausgangsstoffe aufgeführt sind (EG-Verordnung EG 273/2004 zu Drogenausgangsstoffen)

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK 1, Schwach wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1).
Störfall-Verordnung (12. BImSchV) : Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BKF	Biokonzentrationsfaktor
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EG-Nr.	Europäische Gemeinschaft Nummer
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Abkürzungen und Akronyme:	
ED	Endokrinschädliche Eigenschaften
DOT	Verkehrsministerium
TDG	Gefahrguttransporte
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
GHS	Global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IBC-Code	Internationale Sicherheitsvorschrift für die Beförderung gefährlicher Chemikalien und gesundheitsschädlicher Flüssigkeiten als Massengut in der Seeschifffahrt
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
MARPOL 73/78	MARPOL 73/78: Das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
ADG	Australische Gefahrguttransporte

Sonstige Angaben : Die Angaben der Abschnitte 4 bis 8 und 10 bis 12 sind teilweise nicht auf den Gebrauch und die ordnungsgemäße Anwendung des Produktes bezogen (siehe Gebrauchs-/Fachinformation), sondern auf das Freiwerden größerer Mengen bei Unfällen und Unregelmäßigkeiten. Die Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes/der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Die Lieferspezifikation entnehmen Sie den jeweiligen Produktmerkblättern. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes/der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

AdBlue® nach ISO 22241-1

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

AdBlue® nach ISO 22241-1

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Abgasreinigung.
Abgasbehandlung (NOx-Reduzierung).

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller

Firmenname:	FINKE MINERALÖLWERK GMBH	
Straße:	Rudolf-Diesel-Straße 1	
Ort:	D-27374 Visselhövede	
Telefon:	+49 (4262) 798	
Ansprechpartner:	Technical Service	Telefon: +49 (4262) 79 9603

Lieferant

Firmenname:	Wilhelm Hoyer B.V. & Co. KG	
Straße:	Rudolf-Diesel-Straße 1	
Ort:	D-27374 Visselhövede	
Telefon:	+49 (4262) 797	Telefax: +49 (4262) 4040
E-Mail:	sicherheitsdatenblatt@hoyer-energie.de	
Ansprechpartner:	Technical Service	Telefon: +49 (4262) 79 9603
Auskunftgebender Bereich:	Technical Service	

1.4. Notrufnummer:

+49 (551) 19240
Giftinformationszentrum - Nord

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Dieses Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung

Nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren. Bitte beachten Sie in jedem Fall die Informationen des Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

32,5 % Harnstoff in wässriger Lösung.
Inhaltsstoff (Bezeichnung): Harnstoff
CAS-Nr.: 57-13-6; EG-Nr.: 200-315-5
REACH Registrierungsnummer: 01-2119463277-33

Gefährliche Inhaltsstoffe

keine/keiner (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH))

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten! Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen.
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten.
Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Mit reichlich Wasser abwaschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Verschlucken

KEIN Erbrechen herbeiführen. Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. (1 Glas.)
Keinerlei Verabreichungen bei Bewusstlosigkeit oder Krämpfen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Nicht brennbare Flüssigkeiten. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Ammoniak, Stickoxide (NOx), Kohlendioxid (CO_2), Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Hinweise

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Weitere Angaben

Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Kapitel 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Kontaminierte Kleidung wechseln.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Nicht brennbare Flüssigkeiten. Es sind keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.
Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind.
Ungeeignetes Material für Behälter:Kupfer, Zink, Legierung, kupferhaltig.
Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Behälter nach Produktentnahme immer dicht verschliessen.
Empfohlene Lagerungstemperatur: 10 - 25 °C.

Zusammenlagerungshinweise

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Schützen gegen: Hitze, Frost. Gegen direkte Sonneneinstrahlung schützen.

Lagerklasse nach TRGS 510:	12 (Nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Abgasreinigung.
Abgasbehandlung (NOx-Reduzierung).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Luftgrenzwerte: Enthält keine Stoffe in Mengen oberhalb der Konzentrationsgrenzen, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Es liegen keine Informationen vor.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

Ab- und Umfüllen: Geeigneter Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille. (DIN EN 166)

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN-/EN-Normen: DIN EN 420, EN ISO 374.
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk), PVC (Polyvinylchlorid).
Erforderliche Eigenschaften: flüssigkeitsdicht.
Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 240 min.
Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm
Vor Gebrauch auf Dichtheit / Undurchlässigkeit überprüfen.

Körperschutz

Handhabung größerer Mengen: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei sachgemäßer Verwendung und unter normalen Bedingungen ist ein Atemschutz nicht erforderlich.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Fußböden sollten undurchlässig, flüssigkeitsresistent und leicht zu reinigen sein.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	nach: Ammoniak (schwach)

		Prüfnorm
Zustandsänderungen		
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	ca. -11 °C	
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	(1,013 mbar) >100 °C	
Flammpunkt:	nicht anwendbar	
Entzündbarkeit		
Feststoff/Flüssigkeit:	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Explosionsgefahren

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

pH-Wert (bei 20 °C):	9 - 10 (bei g/l: 100)	DIN 51369
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	vollständig mischbar	
Dampfdruck: (bei 20 °C)	ca. 23 hPa	
Dichte (bei 20 °C):	ca. 1,09 g/cm³	DIN 51757

9.2. Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Weiterbrennbarkeit:	Keine selbstunterhaltende Verbrennung

Oxidierende Eigenschaften

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Lösemittelgehalt: 0%

Weitere Angaben

keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Es liegen keine Informationen vor.

10.2. Chemische Stabilität

Lagerstabilität: Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 30 °C

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktion mit: Nitrit, Oxidationsmittel, stark.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 30 °C

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark.
Alkalien (Laugen).

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Ammoniak, Stickoxide (NOx), Kohlendioxid (CO2), Kohlenmonoxid.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ATEmix berechnet

ATE (oral) > 2000 mg/kg; ATE (dermal) > 2000 mg/kg; ATE (inhalativ Dampf) > 20 mg/l; ATE (inhalativ Staub/Nebel) > 5 mg/l

Reiz- und Ätzwirkung

Reizwirkung an der Haut: nicht reizend.
Reizwirkung am Auge: leicht reizend, aber nicht einstufungsrelevant.

Sensibilisierende Wirkungen

Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut: nicht sensibilisierend. Bisher keine Symptome bekannt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität im Boden

Wasserlöslichkeit (g/l): vollständig mischbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG). Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

160199 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08); Abfälle a. n. g.

Abfallschlüssel - verbrauchtes Produkt

160199 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08); Abfälle a. n. g.

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150102 VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Handhabung (Angaben zum Transport): Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Zusätzliche Hinweise

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

ISO 22241-1: Dieselmotoren - NOx-Reduktionsmittel AUS 32

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Zusätzliche Hinweise

Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu

beachten. Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 9,10,11,12,13,14,15,16.

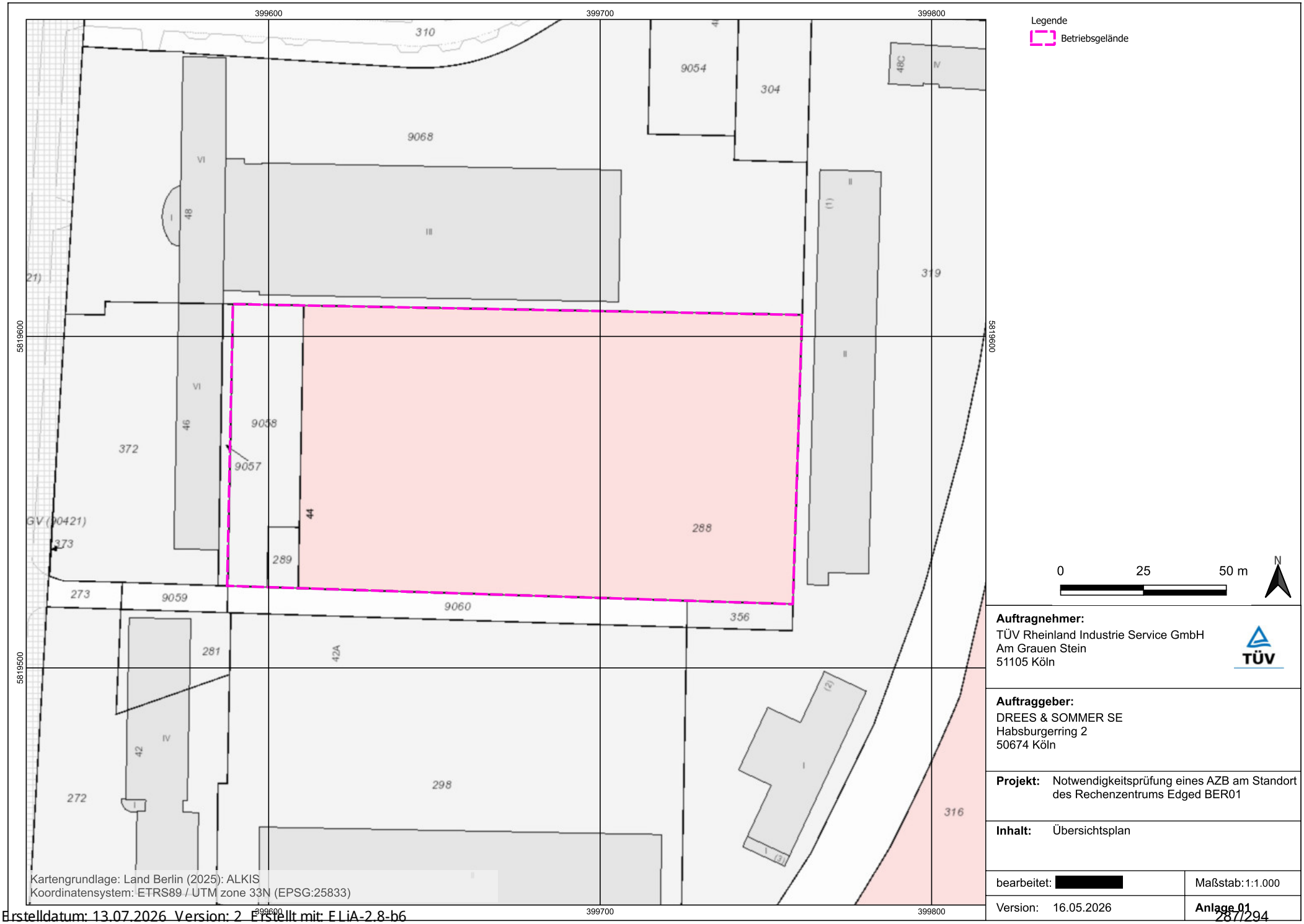
Abkürzungen und Akronyme

CLP: Classification, labelling and Packaging; REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals; GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals; UN: United Nations; CAS: Chemical Abstracts Service; DNEL: Derived No Effect Level; DMEL: Derived Minimal Effect Level; PNEC: Predicted No Effect Concentration; ATE: Acute toxicity estimate; LC50: Lethal concentration, 50%; LD50: Lethal dose, 50%; LL50: Lethal loading, 50%; EL50: Effect loading, 50%; EC50: Effective Concentration 50%; ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate; NOEC: No Observed Effect Concentration; BCF: Bio-concentration factor; PBT: persistent, bioaccumulative, toxic; vPvB: very persistent, very bioaccumulative; ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road); RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail; MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships; IBC: Intermediate Bulk Container; SVHC: Substance of Very High Concern; IATA:International Air Transport Association

Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

(Die Daten der relevanten Bestandteile wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)



Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

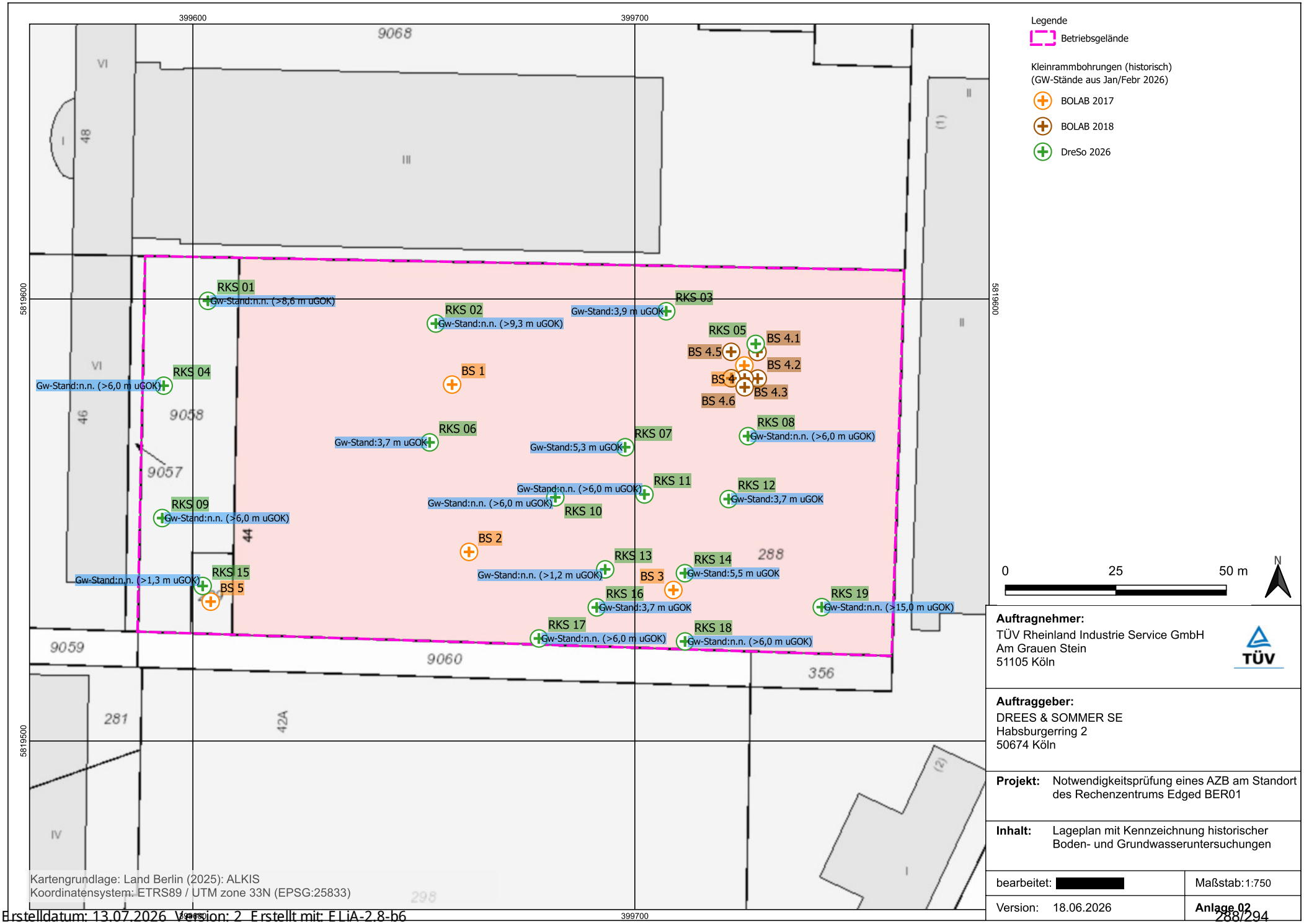
Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Übersichtsplan

bearbeitet: [redacted] | Maßstab: 1:1.000

Version: 16.05.2026 | **Anlage 01**



Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

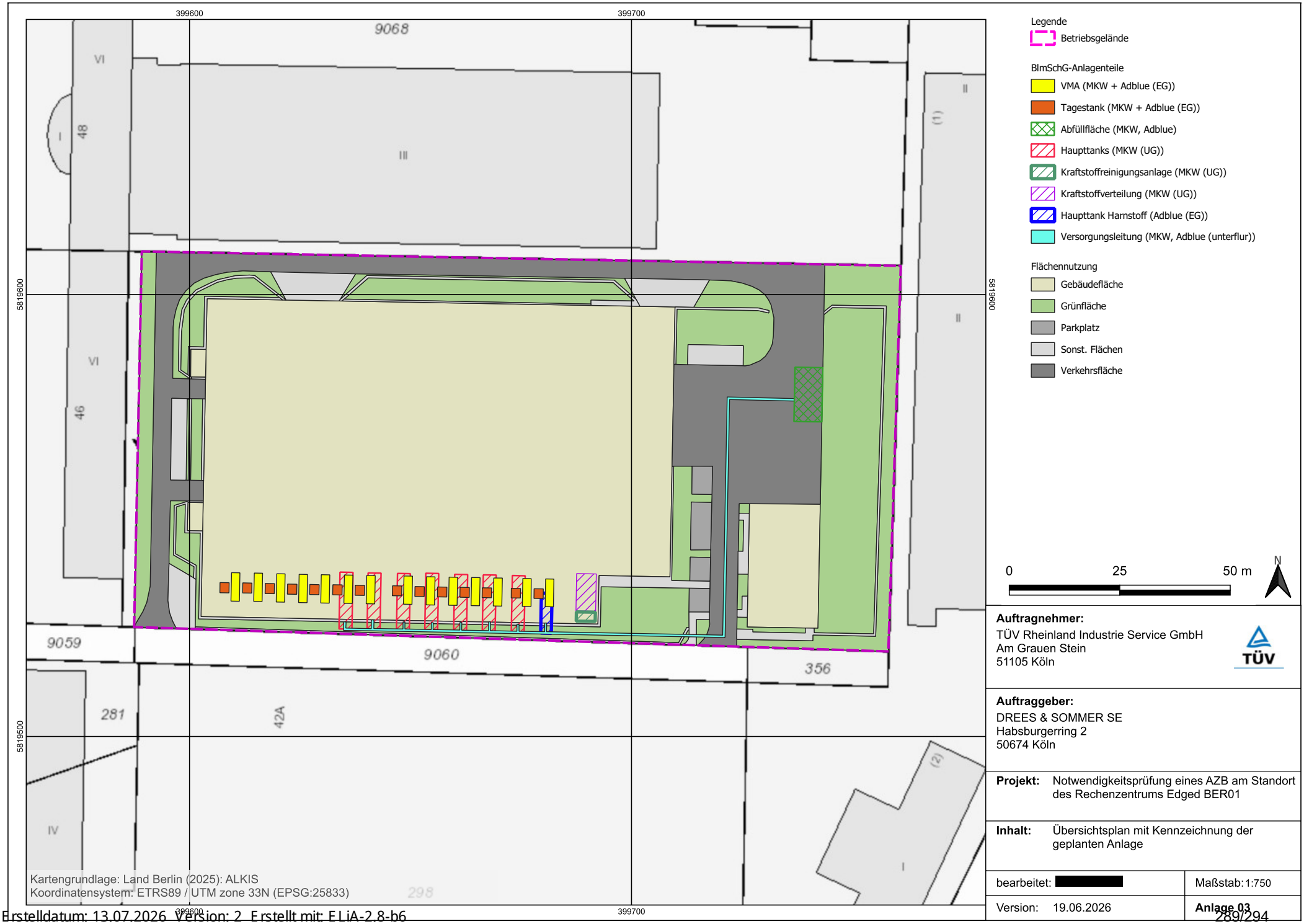
Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Lageplan mit Kennzeichnung historischer Boden- und Grundwasseruntersuchungen

bearbeitet: [redacted] | Maßstab: 1:750

Version: 18.06.2026 | **Anlage 02**



Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Übersichtsplan mit Kennzeichnung der geplanten Anlage

bearbeitet: [redacted] | Maßstab: 1:750

Version: 19.06.2026 | **Anlage 03**



Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Anlagengrundstücks

bearbeitet: [redacted]	Maßstab: 1:750
Version: 18.06.2026	**Anlage 04**

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Betreiber: Edged Europe LLC
Standort: Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf
Vorhaben: Rechenzentrum Edged BER01
Datum: 02.03.2026

Formular A zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL (Stand Juni 2023)

Stoffe gemäß § 3 Abs. 9 BImSchG, die in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden | **Prüfung der Grundwasser- und Bodenrelevanz bei Vorliegen einer Wassergefährdungsklasse**

Stoffbeschreibung					stoffliche Relevanz gem. § 3 Abs. 10 BImSchG			Mengenrelevanz gem. §3 Abs. 10 BImSchG				Einsatz und Lagerung			Verschmutzungsmöglichkeit für Teilbereiche § 4a Abs. 4 Satz 4 9. BImSchV						Relevanz für AZB		Relevanz für § 21 Abs. 2a Nr. 3c) der 9. BImSchV
1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	11	12	13a	13b	13c	14a	14b	14c	15	16	17
Lfd Nr.	Art des Stoffes	Stoffname/ Verwendung des Stoffes	CAS-Nr.	Aggregat-zustand	Inhalts-stoffe	nach CLP - VO einge-stuft als gefährlich-er Stoff	WGK	Durchsatz/ Verwendung in der Anlage (Durchsatz) [kg/a]	Lager-kapazität [l]	Mengen-schwellen-wertüber-schreitung Durchsatz/ Verwendung	Mengen-schwellen-wertüber-schreitung Lagerkapazität	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Lagerung in oberirdischer AwSV-Anlagen (Rauminhalt) [l]	**Lagern, Ab- und Umfüllen außerhalb einer oberirdischen AwSV-Anlage:** Überschreitung der entsprechenden Mengenschwelle	**AwSV-Anlagen (Lagern, Ab- und Umfüllen):** Überschreitung der höheren Mengen-schwelle	Durchsatz/ Verwendung in einer AwSV-Anlage (Durchsatz) [kg/a]	**Herstellen, Behandeln, Verwenden außerhalb einer AwSV-Anlage:** Überschreitung der entsprech-enden Mengen-schwelle	**AwSV-Anlagen (Herstellen, Behandeln, Verwenden):** Überschreitung der höheren Mengen-schwelle	Relevanz des Stoffes für den AZB	Begründung, sofern Stoff als ***nicht*** relevant für die Erstellung eines AZB betrachtet wird	Relevanz des Stoffes für § 21 Abs. 2a Nr. 3c) der 9. BImSchV
1	B1	Diesel DIN EN 590/ Dieselkraftstoff	68334-30-5 (269-822-7)	flüssig	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe (Dieselkraftstoffartige Fraktion) (<100%)	ja	2	116,123	571200	Ja	Ja	BE 10 Netzersatzanlage BE20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager			Ja	Nein		Ja	Nein	Ja		
2	B2	paraffinischer Dieselkraftstoff DIN EN 15940/ Dieselkraftstoff	*k.A. (700-571-2)*	flüssig	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe (Dieselkraftstoffartige Fraktion) (<100%)	Ja	1	119,448	571200	Nein	Ja	BE 10 Netzersatzanlage BE20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager			Ja	Nein		Nein	Nein	Ja		
3	H1	Wunsch Kühlerfrostschutz Si-OAT 400 DW50VG7/ Kühlmittel im internen Motorkreislauf	107-21-1 (8203-4739)	flüssig	Ethandiol (40-50%)	Ja	1		32000	Nein	Ja	BE 10 Netzersatzanlage	BE 10 Netzersatzanlage		32000	Nein	Ja		Nein	Nein	Ja		
4	H2	RUBIA TIR 8600 10W40\ Schmiermittel	k.A.	flüssig	Zinkdiakyldithiophosphat (<3	Nein	2			Nein	Nein	BE 10 Netzersatzanlage	BE 10 Netzersatzanlage			Nein	Nein		Nein	Nein	Nein		
5	H3	Geschlossene Blei-Säure-Batterie (VLA)/ Starterbatterien Motoren	k.A.	flüssig	Anorganisches Blei Elektrolyt (Schwefelsäure - H2SO4/H2O)	Nein	1			Nein	Nein	BE 10 Netzersatzanlage	BE 10 Netzersatzanlage			Nein	Nein		Nein	Nein	Nein		
6	H4	PEKASOL L, 30-34%/ Kühlmittel Rückkühler (außen)	107-21-1 (8203-4739)	flüssig	k.A.	Nein	1			Nein	Nein	BE 30 Rückkühler	BE 30 Rückkühler			Nein	Nein		Nein	Nein	Nein		
7	H5	Harnstofflösung, 32,5%	k.A.	flüssig	Harnstoff (32,5 %)	Nein	1			Nein	Nein	BE 10 Netzersatzanlage BE 20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager			Nein	Nein		Nein	Nein	Nein		

Ausfüllhinweise:

Spalte 2: E = Einsatzstoff/Rohstoff, B = Brennstoff, H = Hilfsstoff, P = Produkte, NP = Nebenprodukte

Spalte 3: es sind **alle** Stoffe (mit Ausnahme von Abfällen) anzugeben, die in der Anlage verwendet, gelagert, erzeugt oder freigesetzt werden
Angaben dazu, als was der Stoff verwendet wird
Bei Vorliegen wassergefährdender Eigenschaften ist die stoffliche Relevanz (sowohl Grundwasser- als auch Bodenrelevanz) gem. § 3 Abs. 10 BImSchG gegeben.

Spalte 7: es ist ja oder nein einzutragen, ob der jeweilige Stoff/das Gemisch als gefährlich eingestuft ist gem. Art. 3 der VO (EG) 1272/2008 (CLP-VO), d.h. Stoffe, die gem. Anhang 1, Teile 2 bis 5, der CLP-VO einzustufen sind. Bei "Nein" sind **keine** weiteren Einträge vorzunehmen.
Abfälle und Abwässer sind hier nicht zu betrachten, da sie keine gefährlichen Stoffe i. S. d. § 3 Abs. 9 BImSchG sind (s. für Abfall auch Art. 1 Absatz 3 der CLP-VO).

Spalte 8: Die Wassergefährdungsklasse (1, 2 oder 3) ist in dieser Spalte einzutragen.
Sofern ein Stoff keine wassergefährdenden Eigenschaften besitzt, ist die Bodenrelevanz im Einzelfall zu prüfen
Dies erfolgt in Formular B

Spalte 9a: gesamte Durchsatzkapazität in der Anlage

Spalte 9b gesamte Lagerkapazität für diesen Stoff in der Anlage (maximal mögliche Lagermenge für diesen Stoff **unabhängig, ob AwSV-Anlage oder nicht**)

Spalten 9c,d [**wird automatisch berechnet**] Mengenschwellenwertüberschreitung beim Durchsatz bzw. Lagerkapazität
Überschreitung der Mengenschwellen für Durchsatz [kg/a] ODER Lagerung [l] nach Anhang 3 der LABO/LAWA-Arbeitshilfe zum AZB mit
folgenden Mengenschwellen für den betrachteten Stoff: WGK 3 ≥ 10 kg/a oder l; WGK 2 ≥ 100 kg/a oder l; WGK 1 ≥ 1.000 kg/a oder l

Spalte 10: Benennung und Bezeichnung des Anlagebereichs sowie der jeweiligen AwSV-Anlage, in der der Stoff eingesetzt wird (z.B. Gebäude x, Gebäude y Untergeschoss).

Spalte 11: Benennung und Bezeichnung des Orts sowie der jeweiligen AwSV-Anlage, in der der Stoff gelagert wird (z.B. Gebäude x, Gebäude y Untergeschoss).

Spalte 12: Angabe auf welche Weise der Stoff gelagert wird (z. B. 50 l-Kunststoffkanister auf einer ebenen flüssigkeitsundurchlässigen Aufstellfläche, oberirdischer doppelwandiger Tank 500 l, IBC 1000 l etc.).

Spalte 13a: Angabe, welche Menge des Stoffes **in einer AwSV-Anlage** maximal gelagert werden kann (es sind nur Mengenangeben zulässig als Eingabe).

Spalten 13b, c [**wird automatisch berechnet**] Relevanz der in der AwSV-Anlage gehandhabten gefährlichen Stoffe: **immer bei unterirdischen AwSV-Anlagen**, bei oberirdischen AwSV-Anlagen bei einer
Überschreitung der folgenden Mengenschwellen hinsichtlich des betrachteten Stoffes: WGK 3 > 100 l; WGK 2 > 1.000 l; WGK 1 > 10.000 l

Spalte 14a Angabe, welche Menge des Stoffes **in einer AwSV-Anlage** eingesetzt/verwendet wird (es sind nur Mengenangeben zulässig als Eingabe: Durchsatz[kg/a]). Nicht einzubeziehen sind hier Transportwege (Rohrleitungen und Verkehrsflächen)

Spalten 14b [**wird automatisch berechnet**] Relevanz der außerhalb einer AwSV-Anlage verwendeten/gehandhabten gefährlichen Stoffe:
Überschreitung der folgenden Mengenschwellen hinsichtlich des betrachteten Stoffes: WGK 3 > 10 l; WGK 2 > 100 l; WGK 1 > 1.000 l

Spalten 14c [**wird automatisch berechnet**] Relevanz der in der AwSV-Anlage verwendeten/gehandhabten gefährlichen Stoffe:
Überschreitung der folgenden Mengenschwellen hinsichtlich des betrachteten Stoffes: WGK 3 > 100 l; WGK 2 > 1.000 l; WGK 1 > 10.000 l

Spalte 15: [**wird automatisch berechnet**] Eine Relevanz für die Betrachtung des Stoffes im AZB ist zunächst gegeben, wenn eine Verschmutzungsmöglichkeit gem. Spalte 13b, 14 und/oder 16 besteht.
Wird der Stoff aufgrund des Vorliegens eines Ausnahmetatbestandes gem. § 10 Abs. 1 a S. 2 BImSchG als nicht relevant betrachtet,
ist dies in Spalte 16 stichpunktartig sowie ausführlich auf einem separaten Blatt zu begründen.

Spalte 16: Begründung dafür, warum trotz festgestellter Stoff- und Mengenrelevanz ein Stoff nicht als relevant angesehen wird bzw. weshalb
bei diesen Stoffen ein Ausschlusstatbestand gemäß § 10 Absatz 1 Satz 2 BImSchG vorliegt. Bitte eine ausführliche Begründung auf separaten Blatt erläutern.

Hinweis: Die hinterlegten Formeln sind durch einen Schreibschutz gesperrt und sollen nicht verändert werden.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Betreiber: Edged Europe LLC
Standort: Rhinstraße 44 in 10315 Berlin im Bezirk Marzahn-Hellersdorf
Vorhaben: Rechenzentrum Edged BER01
Datum: 18.06.2026

Formular B zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

Prüfung der Bodenrelevanz im Einzelfall

	Bodenrelevanz im Einzelfall							Einsatz und Lagerung			Mengenrelevanz gem. §3 Abs. 10 BImSchG		Relevanz für AZB	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	26	28	29	30	31	32
Lfd. Nr. (aus Formular A)	H-Sätze/ R-Sätze	Gesund-heits-gefahren und/oder Umwelt-gefahren	Stoff nach Anhang 2 der BBodSchV	Stoff nach Anlage 7 der GrwV	Stoff nach Anlage 5 und 7 der OGewV	Stoff nach Anhang I der POP-VO	Boden-relevanz ist gegeben	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Mengen-verbrauch in der Anlage (Durchsatz) [kg/a]	Lager-kapazität [l]	Relevanz des Stoffes für den AZB	Begründung, sofern Stoff als ***nicht*** relevant für die Erstellung eines AZB betrachtet wird
1	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	☑	☑	☑	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage BE20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager	Lagertanks: unterirdisch, doppelwandig Tagestanks: oberirdisch, in Räumen NEA		571200	☑	
2	H226, H304	☑	☑	☑	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage BE20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager	Lagertanks: unterirdisch, doppelwandig Tagestanks: oberirdisch, in Räumen NEA		571200	☑	
3	H302, H373	☑	☐	☐	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage	BE 10 Netzersatzanlage	oberirdisch, in Räumen NEA		32000	☑	
4		☐	☐	☐	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage		oberirdisch, in Räumen NEA		4900	☐	
5		☐	☐	☐	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage		Starterbatterie Motoren		1176	☐	
6		☐	☐	☐	☐	☐	☐	BE 30 Rückkühler		Rückkühlanlage		23100	☐	
7		☐	☐	☐	☐	☐	☐	BE 10 Netzersatzanlage BE 20 Abfüllfläche	BE 20 Tanklager	Lagertanks: unterirdisch, doppelwandig Tagestanks: oberirdisch, in Räumen NEA		40000	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐						☐	

Spalte 20 Als bodenrelevant gelten die Gruppierungen "Gesundheitsgefahren" und "Umweltgefahren" der Gefahrenklassen gemäß CLP-VO. Dies sind die H-Sätze der 300er sowie der 400er-Reihe. Liegen lediglich R-Sätze nach dem alten Konzept der RL 67/548/EWG vor, sind diese mithilfe von Umwandlungstabellen den zugehörigen H-Sätzen zuzuordnen.

Spalte 21 - 24: Werden die verwendeten, erzeugten oder freigesetzten gefährlichen Stoffe in einer oder mehrerer der hier genannten gesetzlich geregelten Stofflisten erwähnt, liegt eine Bodenrelevanz im Einzelfall vor. Diese ist in Spalte 24 nochmals gesondert anzugeben.

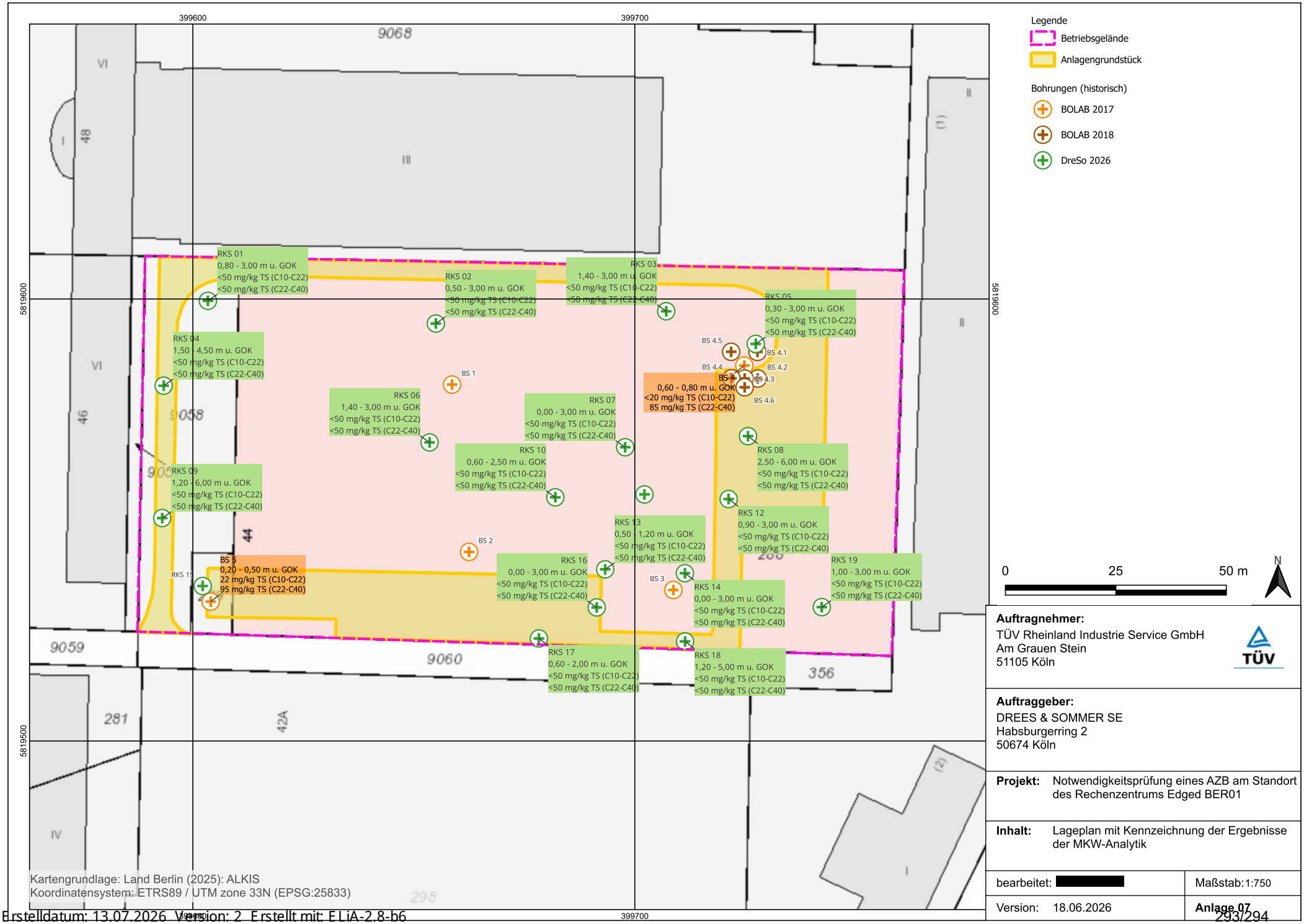
Spalte 25: Siehe Erläuterungen zu Spalten 20-23.

Spalte 26: Benennung und Bezeichnung des Anlagebereichs, in der der Stoff eingesetzt wird.

Spalte 27: Benennung und Bezeichnung des Orts, in der der Stoff gelagert wird.

Spalte 28: Angabe auf welche Weise der Stoff gelagert wird.

Spalte 29 und 30 Es werden keine Mengenschwellen durch die LABO/LAWA-Arbeitshilfe für ausschließlich bodenrelevante Stoffe vorgegeben. Die Mengenrelevanz ist im Einzelfall zu beurteilen.



Kartengrundlage: Land Berlin (2025): ALKIS
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 33N (EPSG:25833)

Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

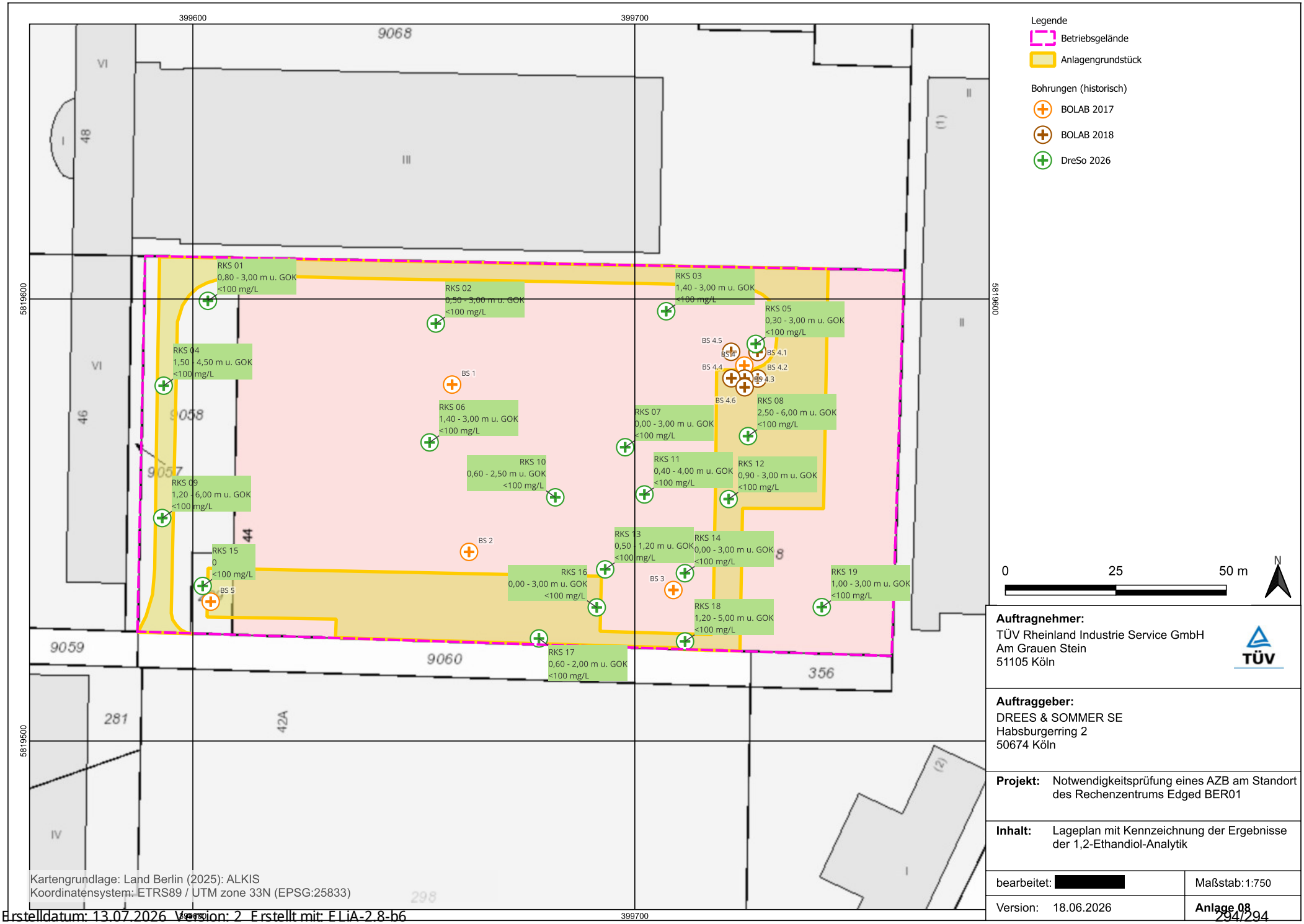
Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Lageplan mit Kennzeichnung der Ergebnisse der MKW-Analytik

bearbeitet: [redacted] | Maßstab: 1:750

Version: 18.06.2026 | **Anlage 07**



Kartengrundlage: Land Berlin (2025): ALKIS
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 33N (EPSG:25833)

Auftragnehmer:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Auftraggeber:
DREES & SOMMER SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Projekt: Notwendigkeitsprüfung eines AZB am Standort des Rechenzentrums Edged BER01

Inhalt: Lageplan mit Kennzeichnung der Ergebnisse der 1,2-Ethandiol-Analytik

bearbeitet: [redacted] | Maßstab: 1:750

Version: 18.06.2026 | **Anlage 08**

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	1.1.2
Bezeichnung:	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbine, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW bis 200 MW,
Eintrag (X, A, S):	A

UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☐ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☒ UVP-Pflicht im Einzelfall
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
  - ☒ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

- ☐ Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde:

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
Abt. I
Brückenstraße 6
10179 Berlin

Antragsteller:

R44 Vision DC GmbH
Kurfürstendamm 212
10719 Berlin

Planungsbüro für die UVP-Unterlagen:

Drees & Sommer SE
[redacted]
Postplatz 2
01067 Dresden

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

☒ Neuerrichtung ☐ Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)

Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	1.1EG
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr
Nr. der Anlage 1 des UVPG	1.1.2
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbine, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW bis 200 MW,

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
☐	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
☒	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	3.100
☐	Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG	
☐	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
☒	Biotope nach § 30 BNatSchG	80
☒	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	670
☐	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
☐	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	
☒	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	880

☒	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	2.400
☐	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
☒	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	
☒	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	80
☐	Sonstige Schutzkriterien	

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	**UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7**
1. ☐	Neuvorhaben mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. ☐	Neuvorhaben mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das Vorhaben keine UVP durchhgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. ☐	Änderungsvorhaben mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG, für welches die Einzelfallprüfung/ Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiweillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 9 (4) entsprechend § 7 UVPG)
6. ☐	Kumulierende Vorhaben, die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
7. ☐	Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben
7.1. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
7.2. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
7.3. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und ● für das frühere Vorhaben allein die UVP-Pflicht besteht (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
7.4. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, ● keine UVP durchgeführt worden ist und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

7.5. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, ● keine UVP durchgeführt worden ist und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	**UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7**
8. ☒	Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
9. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem
9.1. ☐	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
9.2. ☐	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
10. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem
10.1. ☐	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
10.2. ☐	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG ● eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder ● eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
11. ☐	Kumulierende Vorhaben, die zusammen
11.1. ☐	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
11.2. ☐	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
12. ☐	Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben
12.1. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
12.2. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
12.3. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

12.4.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)
12.5.	☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und ● für das eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)
12.6.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)
12.7.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüftwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)
12.8.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)
12.9.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüftwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3)Nr. 3 UVPG)
12.10.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (4) UVPG)
13.	☐	Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)

14.3b Vorprüfung des Einzelfalls ("A"- und "S"-Fall) gemäß Anlage 3 UVPG

1 Merkmale des Vorhabens

1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Prozentuale Ausschöpfung der Spanne zwischen unterem und oberem Prüfwert der Anlage 1 UVPG	(111,846 MW - 50 MW) / (200 MW - 50 MW) = 41,23 %
Geschätzte Flächeninanspruchnahme in m^2	0
Geschätzter Umfang der Neuversiegelung in m^2	0
Geschätzter Umfang der Erdarbeiten in m^3	0
Anzahl, Größe und Höhe der Gebäude	Für die Errichtung des Rechenzentrums wurde beim Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf ein Bauantrag gemäß § 64 BauOBln separat eingereicht. Das Rechenzentrum (Baukörper) ist nicht Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags für die Netzersatzanlage (NEA) einschließlich Nebenanlagen. Die Errichtung der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagentechnik ist mit keiner zusätzlichen Flächenversiegelung verbunden.
Produktionsmengen, Kapazität, Stoffdurchsatz	max. installierte Gesamt-FWL im Endausbau bei 14 VMA beträgt 111,846 MW
Mit dem Vorhaben verbundenes Verkehrsaufkommen a) Bauphase b) Betriebsphase	ca. 5-7 LKW/Woche in der Betriebsphase
Art und Umfang der eingesetzten Energie	Kraftstoffverbrauch NEA 169.260 l/a
Sonstige Angaben	-

1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Bestehende Vorhaben oder Tätigkeiten	-
Zugelassene Vorhaben oder Tätigkeiten	-

1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Änderung an oberirdischen Gewässern oder Verlegung von Gewässern Flächen-, Volumen-, Qualitätsveränderungen	-
Einleitung in Oberflächengewässer	-

Entnahme aus Oberflächengewässern	-
Grundwasserentnahme	-
Inanspruchnahme des Bodens durch Flächen-entzug, Versiegelung, Verdichtung, Bodenabtrag, -auftrag, Entwässerung, Eintrag von Schadstoffen	-
Veränderung von Flora, Fauna, Biotopen	-
Veränderung des Landschaftsbildes	-
Art und Menge des Wasserverbrauchs	-

1.4 Erzeugung von Abfällen im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie von Abwässern

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art, Menge und Beschaffenheit der Abfälle	s. Kapitel 9
Art, Menge und Beschaffenheit der Abwässer	s. Kapitel 10
Klassifizierung der Abfälle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz	s. Kapitel 9
Klassifizierung der Abwässer nach WHG	s. Kapitel 10
Art der vorgesehenen Entsorgung	fachgerecht s. Kapitel 9 und 10

1.5 Umweltverschmutzung und Belästigung

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau zu den voraussichtlich in Luft, Wasser und Boden emittierten Stoffen
Emissionen und Stoffeinträge in • Luft, • Boden, • Gewässer, • Grundwasser jeweils differenziert nach fester, flüssiger und gasförmiger Form und jeweils Art und Menge	Bauphase: - vorübergehende Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub) durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten Betriebsphase: - Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub)
Art und Umfang der Emissionen von • Lärm • Erschütterungen (Sprengungen) • Licht • Gerüche • Elektromagnetische Felder • (Ab)Wärme • Klimarelevante Gase	Bauphase: - keine Geruchsemissionen - vorübergehende Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten - vereinzelte und kurzfristige Lichtemissionen - räumlich stark begrenzte und zeitlich auf ein sehr kurzes Intervall beschränkte Erschütterungen Betriebsphase: - Geruchsemissionen - Geräuschemissionen - keine zusätzlichen Lichtemissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb der NEA - keine Erschütterungen
Sonstige Angaben	-

1.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Abriss, Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art und Umfang der Lagerung, des Umgangs, der Produktion, der Nutzung oder der Beförderung von • gefährlichen Stoffen im Sinne der CLP-Verordnung, • wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes oder • Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktive Stoffe	s. Kapitel 7.2 und 11
Betriebsbereiche oder Stoffe nach Art und Menge des Vorhabens, die den Vorschriften der 12. BImSchV unterliegen	Das Rechenzentrum ist kein Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV), s. Kapitel 6.
Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der 12. BImSchV, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 (5a) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Angaben zu: • Eintrittswahrscheinlichkeit eines Störfalls im Sinne von § 2 Nr. 7 12. BImSchV • Möglichkeit, dass sich durch das Vorhaben die Eintrittswahrscheinlichkeit des Störfalls erhöht • Verschlimmerung der Folgen eines Störfalls durch das Vorhaben	-
Sonstige Angaben zu Risiken von Störfällen Unfällen und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind	- außerhalb seismischer Gefährdungszonen (Erdbebenrisiken nicht relevant) - Risiken durch Starkwind werden durch die statisch sichere Ausführung der baulichen Anlagen ausgeschlossen - Starkregenbedingte Hochwassergefahren werden durch geeignete Schutzmaßnahmen begrenzt, wassergefährdende Stoffe werden gesetzeskonform gehandhabt, sodass keine Umweltkontamination zu erwarten ist Insgesamt sind die Risiken für den sicheren Anlagenbetrieb durch naturbedingte Gefahren als gering einzustufen.

1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft	Im Rahmen des Vorhabens wurden Prognosen zu Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen erstellt. Außerdem wurden die Abwasser- und Abfallströme sowie Maßnahmen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen berücksichtigt, sodass bei ordnungsgemäßer Umsetzung keine Risiken für die menschliche Gesundheit bestehen.

2 Standort des Vorhabens

2.1 Nutzungskriterien

bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien)

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
Nutzung als Fläche für Siedlung: - Baunutzungskategorie nach BauNVO, - Tatsächliche Art und Intensität der Wohnnutzung	-
Öffentliche Nutzungen: Empfindliche Nutzungen wie z.B. Krankenhäuser, Altersheime, Schulen, Kindergärten, Kursgebiete usw.	-
Nutzung als Fläche für Erholung: Bereich mit besonderer Bedeutung für Erholung/Fremdenverkehr	-
Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen: Flächen mit besonderer Bedeutung für die Land- oder Forstwirtschaft oder die Fischerei	-
Nutzung für Ver- und Entsorgung, z.B.: - Altlasten, Altablagerungen, Deponien - Rohrleitungen und sonstige Leitungsanlagen - Energieerzeugungsanlagen - Gebiete für den Rohstoffabbau	-
Nutzung für den Verkehr: - Straßenverkehrsflächen - Schienenverkehrsflächen - Flugverkehrsflächen - Wasserstraßen	-
Sonstige wirtschaftliche Nutzungen: Sind in der Umgebung der Anlage andere Anlagen mit Auswirkungen auf das Gebiet vorhanden?	-
Welche Vorbelastungen sind bekannt oder zu besorgen?	-
Sind kumulative Wirkungen möglich (Art und Intensität)?	-
Sonstige Nutzungskriterien	-

2.2 Qualitätskriterien

Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur (Tiere und Pflanzen) und Landschaft (Landschaftsbild, Landschaftsraum) des Gebietes, Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion des Bodens

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
- Lebensräume mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere	Auf dem nahezu vollständig verdichteten Standort des geplanten Rechenzentrums sind keine schutzwürdigen Biotopstrukturen vorhanden, die eine ökologische Relevanz für Natur und Landschaft aufweisen. Aufgrund der intensiven, nahegelegenen anthropogenen Nutzungen ist nicht davon auszugehen, dass empfindliche oder gefährdete Arten im Bereich der Vorhabenfläche vorkommen. In der unmittelbaren Umgebung des Betriebsgeländes befinden sich die unter 2.3 aufgeführten Schutzgebiete.
- Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt	-
- Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung	Auf dem Betriebsgelände sind keine natürlichen Gewässer vorhanden. Umliegende Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst.
- Natürliche Überschwemmungsgebiete	-
- Bedeutsame Grundwasservorkommen	-
- Für das Landschaftsbild bedeutende Landschaften oder Landschaftsteile	-
- Flächen mit besonderer klimatischer Bedeutung (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftbahnen) oder besonderer Empfindlichkeit (Belastungsgebiete mit kritischer Vorbelastung)	-
- Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz	-
- Gebiete, die eines besonderen Schutzes gem. § 49 BImSchG i.V.m. Landesrecht unterliegen	-

2.3 Schutzkriterien

Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

		Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang
2.3.1	Natura 2 000-Gebiete nach § 7 (1) Nr. 8 BNatSchG,	-
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 er-fasst,	Naturschutzgebiet "Biesenhorster Sand" in südöstlicher Richtung, etwa 3.100 Meter entfernt
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmo-numente nach § 24 BNatSchG, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 erfasst,	-
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß §§ 25 und 26 BNatSchG,	Landschaftsschutzgebiet "Herzberge" in nordwestlicher Richtung, etwa 670 Meter entfernt
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG,	Naturdenkmal "Kanadische Pappel, Nr. 11-25/B" in nördlicher Richtung, etwa 880 Meter entfernt

2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG,	-
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des BNatSchG	mehrere gesetzlich geschütze Biotope
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 (4) des WHG, Risikogebiete nach § 73 (1) des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG,	Wasserschutzgebiet "Wuhlheide / Kaulsdorf" in südlicher Richtung, etwa 2.400 Meter entfernt
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,	-
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 (2) Nummer 2 des ROG,	Stadt Berlin
2.3.11	in amtliche Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	Denkmalensemble "Magerviehhof Friedrichsfelde" in östlicher Richtung, etwa 80 Meter entfernt

3. Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

	Überschlägige Beschreibung der möglichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter auf Grundlage der Merkmale des Vorhabens und des Standortes

Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten: - Geruchsstoffe (Beurteilung nach 5.4.7.1, Tab. 10 und Abb. 1 TA Luft bzw. den Immissionswerten der GIRL), - Staub und gasförmige Immissionen (Beurteilung nach TA Luft), - Geräusche (Beurteilung nach TA Lärm), - Unfallrisiko - Widersprüche zu raumordnungs- und bauplanungsrechtlichen Zielen und Maßnahmen	Bauphase: - vorübergehende Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub) durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten - vorübergehende Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten Fazit: Aufgrund der kurzen Dauer und begrenzten räumlichen Ausdehnung sind die Wirkfaktoren der Bauphase nicht geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen. Betriebsphase: Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Staub) - siehe Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung in Kap. 4.10.2 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten. Geruchsemissionen - siehe Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung in Kap. 4.10.2 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten. Geräuschemissionen - siehe Schallimmissionsprognose in Kapitel 4.10.1 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.
Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten: - Verlust, Zerschneidung oder Entwertung wertvoller Lebensräume, - Beeinträchtigung schutzrelevanter Tier- und Pflanzenbestände durch auftretende Immissionen, z.B. stoffliche Immissionen, Geräusche	Betriebsphase: Emissionen von Luftschadstoffen sowie Stickstoff- und Säureeinträge - siehe Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung in Kap. 4.10.2 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Boden und Wasser Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten: - Nachhaltige Veränderungen der Hydrologie, Wasserbeschaffenheit und Gewässerökologie, - Flächenversiegelung - Beeinträchtigung schutzrelevanter Gebiete, wie z.B. Trinkwasserschutzgebiete durch auftretende Stoffeinträge	-
Schutzgut Luft (Klima) Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten: Überschreitung von Grenz- und Richtwerten (Stickstoffeinträge, Feinstaubbelastung, Abwärme)	Betriebsphase: Emissionen von Luftschadstoffen sowie Stickstoffeinträge - siehe Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung in Kap. 4.10.2 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.
Schutzgut Landschaft - Nachhaltige und schwere Eingriffe in das Landschaftsbild - Veränderungen des Charakters der Landschaft insbesondere durch das Bauwerk, die Farb- und Materialwahl der Baustoffe usw.	-
Schutzgut Sach- und Kulturgüter Beeinträchtigung wertvoller Schutzgüter	Betriebsphase: Säureeinträge - siehe Fachgutachten Luftreinhaltung inkl. Schornsteinhöhenberechnung in Kap. 4.10.2 Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.